



Universidad
Nacional
de Quilmes

Workshop:
“Democracia, ciencia y diálogo público”

AA.VV.: "Workshop: `Democracia, ciencia y diálogo público". Maestría en Filosofía de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ). Revista Intercambios. La letra del Encuentro XI (2). Secretaría de Posgrado, Universidad Nacional de Quilmes. Edición electrónica en .pdf, 50 PP., 7,16 MB. Mayo de 2026. Disponible para descarga: <https://ojs.unq.edu.ar/index.php/intercambios>

STAFF

Directora

Mg. Nancy Díaz Larrañaga

Comunicación y prensa

Esp. Alejandra Cajal

Mg. Victoria Maniago

Coordinadora editorial

Lic. Sandra Santilli

Corrección y revisión editorial

Edit. María Angélica Sangronis

Maquetación

Lic. María Sol Di Lorenzo

Diseño de portada

Fotografía trabajada con IA. Concepto: Imagen institucional educativa de ciencia inspirada en dos fotografías de referencia de niños de diferentes edades explorando juegos de ciencia y colaboración de aprendizajes. Desarrollador: Google. Modelo 3 Flash (Motor de Generación Imagen 4). Sello Digital SynthID.

Revista Intercambios. La Letra del Encuentro

ISSN: 2591-6580

Esta obra es editada por:

Secretaría de Posgrado - Universidad Nacional de Quilmes

Oficina N° 71 - Primer piso - Ala Sur

Roque Sáenz Peña 352, Bernal

Buenos Aires, Argentina (B1876BXD)



Esta obra está licenciada bajo la Licencia Creative Commons Atribución – No Comercial – Sin Obra Derivada 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES

Rectora

Dra. María Alejandra Zinni

Vicerrector

Mg. Daniel Fihman

Secretaria de Posgrado

Mg. Nancy Díaz Larrañaga

Maestría en Filosofía

DIRECTORA

Dra. Lucía Federico

COMISIÓN ACADÉMICA

Dra. María de las Mercedes O’Lery

Dr. Livio Mattarollo

Dra. Juliana Udi

Dr. Santiago Ginnobili

Inter^x
cam
bios LA LETRA DEL
ENCUENTRO

Publicación de la
Secretaría de Posgrado
UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES

ÍNDICE

8. Introducción

Lucía Federico

12. Razonamiento científico y teoría de la mente en la infancia

Christopher Osterhaus

28. El impacto de la racionalidad ecológica en la educación moral

Luciano Salvador Milillo

40. Riesgos de la concentración en los desarrollos cognitivos

Martín Daguerre

**46. Razonamiento científico, cultura digital y diseños
institucionales: la escuela ante los nuevos desafíos de la
formación ciudadana**

Daniel Busdygan



Workshop:
“Democracia, ciencia y diálogo público”



Esta edición presenta las contribuciones que distintos especialistas compartieron en un encuentro organizado entre los miembros de la Maestría en Filosofía de la Universidad Nacional de Quilmes y el Observatorio de Prácticas Públicas de la Historia y la Filosofía de la misma institución, en colaboración con el Departamento de Psicología de la Universidad de Vechta, de Alemania. Las intervenciones muestran que la ciencia y la moral no constituyen trayectorias paralelas, sino procesos profundamente entrelazados, pues aprender a pensar con otros, revisar nuestras creencias y construir criterios de juicio son dimensiones indisolubles de la formación de sujetos en contextos sociales complejos. El volumen se inscribe en un horizonte común: pensar las condiciones del desarrollo del conocimiento y del juicio en sociedades democráticas contemporáneas, desde la intersección entre Filosofía, Epistemología, Psicología y Educación.

Introducción



Lucía Federico

Doctora en Epistemología e Historia de la Ciencias por la Universidad Nacional de Tres de Febrero y Licenciada en Ciencias Biológicas por la Universidad de Buenos Aires. Se desempeña como docente-investigadora en el Centro de Estudios de Filosofía e Historia de la Ciencia de la Universidad Nacional de Quilmes y en el Departamento de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Tres de Febrero. Está a cargo del curso de Epistemología en Enfermería en la Licenciatura en Enfermería (UNQ), coordina la materia transversal de grado Metodología de la Investigación (UNTREF), y es profesora en la Maestría en Filosofía (UNQ) y en el Doctorado en Epistemología e Historia de las Ciencias (UNTREF). Su actividad investigadora se centra en la filosofía especial de la ciencia, con principal atención a las ciencias de la salud, la enfermería y la biología. Dirige proyectos en filosofía de la enfermería, y sus trabajos académicos se encuentran publicados en numerosos artículos y capítulos de libros, tanto en el país como en el exterior.

Sabemos, desde la Historia y la Filosofía, que el conocimiento no se produce en el vacío, se construye en contextos atravesados por normas, valores y prácticas sociales. En esta línea, Jean Piaget mostró, a lo largo de sus trabajos sobre desarrollo moral y epistemología genética, que tanto el pensamiento científico como el moral comparten una dinámica constructiva: no se transmiten como verdades acabadas, sino que se configuran en la interacción crítica con el entorno y con los otros y las otras.

Con este horizonte, la Maestría en Filosofía busca promover un espacio de reflexión interdisciplinaria en el que la Filosofía pueda dialogar con la Psicología del Desarrollo, la Educación y los debates contemporáneos en torno a la ciencia y la moralidad.

En ese marco se gestó el *workshop* “Democracia y diálogo público”, organizado junto con el Observatorio de Prácticas Públicas de la Historia y la Filosofía y con el Departamento de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Quilmes, en colaboración con el Departamento de Psicología de la Universidad de Vechta (Alemania), bajo el paraguas del Proyecto I+D del mismo nombre.

De ahí que aprender Lógica, razonar científicamente y formar juicios morales aparecen como procesos a la vez normativos y prácticos: se ejercitan, se corrigen y se enriquecen en la experiencia social. Como señala Daniel Busdygan en “Apuntes sobre la deducción natural. Importancia y estrategias”:¹ la deducción natural no es solo una técnica formal, sino también un punto de cruce entre la Lógica como sistema normativo y el estudio de cómo razonamos. En sintonía con ello, el propio Piaget mostró que el desarrollo del juicio, incluido el moral, implica no solo la adquisición de reglas, sino también la reflexión sobre los errores y los procesos reales del pensamiento.²

¹ Busdygan, D. Apuntes sobre la deducción natural: Importancia y estrategias. En *Para todo x: itinerarios filosóficos, jurídicos y educativos de la Lógica*, Ed. TeseoPress, 2025.

² Piaget, J. *El criterio moral del niño*, Fontanella, 1971.

En continuidad con estos planteos, diversos trabajos del campo de la Psicología del Desarrollo han mostrado — según exponen Christopher Osterhaus y Susanne Koerber— la estrecha relación entre el razonamiento científico y la Teoría de la mente.³

Con este espíritu se inscriben los trabajos reunidos en el presente volumen. A continuación, se encuentran las contribuciones del invitado y de los docentes del posgrado. El objetivo ha sido delinear los ejes centrales del encuentro y poner en evidencia las conexiones conceptuales que atraviesan los distintos aportes.

El trabajo de Osterhaus, de la Universidad de Vechta, muestra, desde la Psicología del Desarrollo, que el razonamiento científico no es una habilidad puramente técnica, sino una competencia cognitiva compleja que se desarrolla gradualmente en la infancia. Esta competencia implica formular hipótesis, diseñar experimentos, interpretar evidencias y comprender la naturaleza misma de la actividad científica. Sus investigaciones señalan, además, que estas habilidades están estrechamente vinculadas con la llamada *Theory of Mind*: la capacidad de comprender que otros poseen creencias, perspectivas e interpretaciones distintas de la propia. En consecuencia, el razonamiento científico se apoya en procesos que permiten coordinar puntos de vista y evaluar críticamente las propias creencias, constituyéndose así en un puente relevante entre el desarrollo del pensamiento científico y las formas de deliberación social y moral.

Por su parte, Luciano Milillo retoma la tradición del desarrollo moral inaugurada por Jean Piaget y profundizada por Lawrence Kohlberg para examinar cómo se forman los juicios morales en interacción con los contextos so-

ciales. Su trabajo muestra que el desarrollo moral no puede comprenderse únicamente como una progresión de estructuras racionales cada vez más complejas, sino que también involucra la influencia de prácticas sociales, emociones e intuiciones. Desde esta perspectiva, la formación del juicio moral aparece como un proceso situado, en el que las capacidades de razonamiento se articulan con experiencias concretas y con los desafíos contemporáneos que enfrentan las teorías del desarrollo moral.

En un registro distinto, Martín Daguerre retoma un debate filosófico clásico sobre las relaciones entre razón, emociones y valores, que atraviesa desde la antigüedad hasta la modernidad. Daguerre analiza los desafíos que plantean los desarrollos recientes en inteligencia artificial, mostrando que la creciente capacidad de las máquinas para resolver problemas lógicos, estadísticos o estratégicos obliga a reconsiderar qué entendemos por racionalidad humana. Su reflexión pone el foco en el problema de la alineación de valores y en la dimensión social y emocional de nuestras decisiones, sugiriendo que los avances cognitivos y tecnológicos solo pueden orientarse de manera constructiva en contextos que promuevan la cooperación, la igualdad y el bienestar colectivo.

Por último, Daniel Busdygan propone reflexionar sobre el papel de las instituciones educativas en la formación de ciudadanía en contextos atravesados por redes digitales y nuevas formas de circulación de la información. Su intervención destaca que el desarrollo de capacidades críticas y deliberativas no depende únicamente de habilidades individuales, sino también de los entornos institucionales que organizan las prácticas, los tiempos y las formas de participación. En este sentido, plantea el desafío de pensar diseños educativos que promuevan la deliberación, el reconocimiento de la diversidad y la formación de juicios responsables en sociedades cada vez más fragmentadas por dinámicas de polarización.

³ Osterhaus, C. y Koerber, S. The personal epistemology of parents predicts the development of scientific reasoning in children aged 6–10 years. En *Developmental Science*, 27, 2024, e13474. DOI: <https://doi.org/10.1111/desc.13474>

En conjunto, estas contribuciones muestran que la ciencia y la moral no constituyen trayectorias paralelas, sino procesos profundamente entrelazados, pues aprender a pensar con otros, revisar nuestras creencias y construir criterios de juicio son dimensiones indisolubles de la formación de sujetos en contextos sociales complejos.

Así, el volumen se inscribe en un horizonte común: pensar las condiciones del desarrollo del conocimiento y del juicio en sociedades democráticas contemporáneas, desde la intersección entre Filosofía, Epistemología, Psicología y Educación.

Lucía Federico



Maestría en Filosofía

<https://tinyurl.com/MaestriaFilo>

Razonamiento científico y teoría de la mente en la infancia



Christopher Osterhaus

Profesor de Psicología del Desarrollo en la Universidad de Vechta (Alemania). Su investigación se centra en el desarrollo socio-cognitivo y socio-emocional desde la infancia hasta la adolescencia, con un énfasis particular en la teoría de la mente y el pensamiento científico en contextos culturales diversos. Su trabajo combina estudios longitudinales, modelos psicométricos e intervenciones educativas orientadas a la práctica en contextos familiares y escolares. Ha publicado en revistas internacionales de alto impacto como *Child Development*, *Developmental Review* y *Developmental Science*. Se desempeña como Vicerrector de Investigación y Relaciones Internacionales. Obtuvo su doctorado en la Universidad de Educación de Friburgo (Alemania), realizó una estancia postdoctoral en la University of Wisconsin-Madison y completó su habilitación en la Ludwig-Maximilians-Universidad de Múnich. Su investigación está internacionalmente conectada y orientada a la transferencia hacia la educación y la promoción del bienestar.

Este trabajo se centra en el desarrollo del razonamiento científico en la infancia y en las formas en que puede ser estudiado empíricamente. Asimismo, aborda el concepto de teoría de la mente: qué entendemos por ella, cómo se evalúa y por qué podría desempeñar un papel clave en el desarrollo del pensamiento científico.

Los distintos aspectos que se presentan a continuación se integran en un mismo marco, tanto teórico como empírico, en el que estas habilidades se conciben como herramientas cognitivas fundamentales. En este sentido, el razonamiento científico no solo permite abordar problemas, sino también interpretar evidencia y desarrollar competencias, por ejemplo, en el ámbito matemático.¹

Desde esta perspectiva, la teoría de la mente adquiere un papel central en el desarrollo del pensamiento científico. La teoría de la mente nos permite comprender a otras personas e interpretar sus acciones.² Al mismo tiempo, constituye un componente clave del pensamiento científico, en la medida en que implica considerar los estados mentales de otros y evaluar la validez de nuestras propias hipótesis.³

¹ Koerber, S., Mayer, D., Osterhaus, C., Schwippert, K. y Sodian, B. The development of scientific thinking in elementary school: A comprehensive inventory. *Child Development*, 86(1), 2015, pp. 327-336. DOI: <https://doi.org/10.1111/cdev.12298>; Kuhn, D. What is scientific thinking and how does it develop? In U. Goswami (Ed.), *Blackwell handbook of childhood cognitive development* (pp. 371-393). Orlando, Blackwell, 2002.

² Hughes, C. y Devine, R. T. Individual differences in theory of mind from preschool to adolescence: Achievements and directions. *Child Development Perspectives*, 9(3), 2015, pp. 149-153. DOI: <https://doi.org/10.1111/cdep.12124>; Osterhaus, C., Koerber, S. y Sodian, B. Scaling of advanced theory-of-mind tasks. *Child Development*, 87(6), 2016, pp. 1971-1991. DOI: <https://doi.org/10.1111/cdev.12566>

³ Osterhaus, C. y Koerber, S. The complex associations between children's scientific reasoning and advanced theory of mind. *Child Development*, 94(1), 2023, e18-e42. DOI: <https://doi.org/10.1111/cdev.13860>; Osterhaus, C., Koerber, S. y Sodian, B. Scientific thinking in elementary school: Children's social cognition and their epistemological understanding promote experimentation skills. *Developmental Psychology*, 53(3), 2017, pp. 450-462. DOI: <https://doi.org/10.1037/dev000260>

Como se argumentará a lo largo del trabajo, esta relación resulta fundamental para comprender el desarrollo del razonamiento científico en la infancia.

Figura 1: ¿Qué es el razonamiento científico?



¿Qué es el razonamiento científico? Puede entenderse como un conjunto de habilidades clave para formular hipótesis, evaluar evidencia y construir conocimiento sobre el mundo. Entre ellas se encuentran, por ejemplo, el diseño de experimentos y la interpretación de datos, así como la comprensión de la naturaleza de la ciencia.

En este sentido, una dificultad frecuente en la infancia es entender por qué los científicos hacen ciencia; es decir, su objetivo es generar conocimiento. Los niños, en muchos casos, tienden a pensar que la experimentación ocurre sin una finalidad clara, sin comprender que su función es construir conocimiento.⁴

Sin embargo, esto no implica la ausencia de habilidades científicas en la infancia. Por el contrario, investigaciones recientes muestran que los niños ya poseen formas incipientes de razonamiento científico, que

⁴ Carey, S., Evans, R., Honda, M., Jay, E. y Unger, C. “An experiment is when you try it and see if it works”: A study of grade 7 students’ understanding of the construction of scientific knowledge. *International Journal of Science Education*, 11(5), 1989, pp. 514-529. DOI: <https://doi.org/10.1080/0950069890110504>

pueden observarse cuando se utilizan instrumentos adecuados. En este sentido, resulta fundamental analizar cómo se mide el razonamiento científico. En nuestro trabajo hemos utilizado dos instrumentos que han sido adaptados a varios idiomas (inglés, español, mandarín, coreano, italiano): uno dirigido a niños más pequeños, aplicable en educación infantil,⁵ y otro diseñado para la escuela primaria.⁶

Estos instrumentos permiten evaluar competencias que durante mucho tiempo se consideraron demasiado complejas para la infancia. Sin embargo, hoy sabemos que los niños pueden desarrollar estas habilidades mucho antes de lo que se asumía tradicionalmente.

A continuación, se presenta un ejemplo de una tarea utilizada para evaluar la competencia en experimentación.⁷

⁵ Koerber, S. y Osterhaus, C. Individual differences in early scientific thinking: Assessment, cognitive influences, and their relevance for science learning. *Journal of Cognition and Development*, 20(4), 2019, pp. 510-533, DOI: <https://doi.org/10.1080/15248372.2019.1620232>; Nyberg, K., Osterhaus, C. y Koerber, S. How to measure scientific reasoning in primary school: A comparison of different test modalities. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 8, 2020, pp. 137-144. Recuperado de: <http://scimath.net/articles/83/833.pdf>; Osterhaus, C., Lin, X. y Koerber, S. Measuring scientific reasoning in kindergarten and elementary school: validating the Chinese version of the *Science-K Inventory*. *Educational Research for Policy and Practice*, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10671-023-09332-9>

⁶ Osterhaus, C., Koerber, S. y Sodian, B. The Science-P Reasoning Inventory (SPR-I): Measuring emerging scientific-reasoning skills in primary school. *International Journal of Science Education*, 42(7), 2020, pp. 1087-1107. DOI: <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1748251>

⁷ Chen, Z. y Klahr, D. All other things being equal: Acquisition and transfer of the control of variables strategy. *Child Development*, 70(5), 1999, pp. 1098-1120. DOI: <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00081>; Tschirgi, J. E. Sensible reasoning: A hypothesis about hypotheses. *Child Development*, 51, 1980, pp. 1-10. DOI: <https://doi.org/10.2307/1129583>

Figura 2: Competencia en experimentación.



Para ilustrar este tipo de tareas, se puede presentar a los niños la siguiente situación: María quiere saber si el cacao en polvo se disuelve mejor en leche caliente o en leche fría. La pregunta es qué debería hacer para averiguarlo.

Entre las posibles opciones, los niños deben decidir, por ejemplo, si María debería poner cacao en leche caliente y en leche fría, si debería probar solo una de las condiciones, o si debería variar otros aspectos, como la cantidad de leche.

Aunque para un adulto la respuesta resulta evidente, esta tarea implica varias exigencias cognitivas para los niños. En primer lugar, deben identificar cuál es la variable relevante, en este caso la temperatura. En segundo lugar,




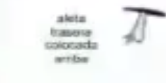



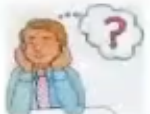
deben comprender que un experimento implica comparar condiciones que difieren únicamente en esa variable, manteniendo constantes todos los demás factores.

Así, por ejemplo, no sería adecuado comparar leche caliente con mucha cantidad y leche fría con poca cantidad, ya que en ese caso varias variables cambian al mismo tiempo. El objetivo es aislar la variable de interés para poder extraer una conclusión válida.

Este tipo de tareas forma parte de instrumentos estandarizados, como el Science-K Inventory (SKI), que permiten evaluar el desarrollo del razonamiento experimental en la infancia.⁸

⁸ Koerber y Osterhaus, 2019, *op. cit.*

Figura 3: Experimentación.

<p>El señor Sánchez construye aviones. Quiere que usen la menor cantidad de combustible posible.</p> <p>Tiene varias ideas sobre qué podría influir en el consumo de combustible de un avión.</p>		
<p>Él piensa:</p> <p>Un avión puede tener una punta redonda o una punta afilada.</p>	<p>punta redonda</p> 	<p>punta afilada</p> 
<p>Él piensa:</p> <p>La aleta trasera puede estar colocada arriba o abajo.</p>	<p>aleta trasera colocada arriba</p> 	<p>aleta trasera colocada abajo</p> 
<p>Él piensa:</p> <p>Un avión puede tener alas dobles o alas simples.</p>	<p>alas dobles</p> 	<p>alas simples</p> 
<p>El señor Sánchez cree que lo importante es si la aleta trasera está colocada arriba o abajo.</p>		

Existen también tareas más complejas que incorporan múltiples variables.⁹ Por ejemplo, se presenta a los niños la historia del señor Sánchez, un ingeniero que quiere diseñar aviones que consuman la menor cantidad posible de combustible.

Para ello, considera distintos factores que podrían influir en el consumo. Por ejemplo, el avión puede tener una punta redonda o una punta afilada, la aleta trasera puede estar colocada arriba o abajo y las alas pueden ser simples o dobles.

A continuación, se introduce una hipótesis específica: el

señor Sánchez cree que lo importante es la posición de la aleta trasera, es decir, si está colocada arriba o abajo.

A partir de esta información, se plantea a los niños la pregunta central: ¿qué debería hacer el señor Sánchez para comprobar si su hipótesis es correcta?

Para responder a esta pregunta, los niños deben evaluar distintas posibles estrategias experimentales. Por ejemplo, una opción sería que el señor Sánchez construya varios aviones y observe cuánto combustible consume cada uno. Sin embargo, esta estrategia no permite aislar la variable relevante.

⁹ Osterhaus et al., 2020, *op. cit.*

Figura 4: Desarrollo de la experimentación.

¿Qué debería hacer el señor Sánchez para saber si la posición de la aleta trasera es importante o no para el consumo de combustible?

	Hacer	No hacer
1. El señor Sánchez debería construir algunos aviones y ver cuánto combustible usan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. El señor Sánchez debería construir dos aviones: uno con la aleta trasera arriba y otro con la aleta abajo. Todo lo demás debe ser igual.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. El señor Sánchez debería construir dos aviones diferentes, cada uno con la aleta trasera en una posición distinta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Cuál es la <u>mejor</u> respuesta?	N.º _____	

Figura 5: Tareas diseñadas para evaluar la comprensión de la naturaleza de la ciencia.

Hace mucho tiempo, en la Edad Media, la gente creía que las brujas podían hacer que las personas se enfermaran.	
Un científico de la actualidad viaja a la Edad Media con una máquina del tiempo.	
Los científicos de la Edad Media pensaban que las brujas hacían que las personas se enfermaran. El científico moderno cree que las bacterias hacen que las personas se enfermen.	
El científico moderno le muestra al científico de la Edad Media las bacterias con un microscopio y le dice: "¡Estas bacterias son la razón por la que las personas se enferman!"	

Otra posibilidad es construir dos aviones que difieran únicamente en la posición de la aleta trasera, uno con la aleta arriba y otro con la aleta abajo, manteniendo constantes todas las demás características. Esta es la respuesta correcta, ya que permite establecer una comparación controlada.

Finalmente, también se presenta una opción en la que el ingeniero construye dos aviones con la aleta trasera en distinta posición, pero en los que otras variables también cambian. Aunque en este caso existe un contraste, el experimento no está adecuadamente controlado, por lo que no permite extraer una conclusión válida.

Además, contamos con tareas diseñadas para evaluar la comprensión de la naturaleza de la ciencia. En este caso, se presenta a los niños una historia situada en la Edad Media.¹⁰ En aquel contexto se creía que las brujas eran las responsables de que las personas enfermaran.

A partir de esta situación, se introduce un contraste con el conocimiento científico actual: un científico moderno viaja a la Edad Media y sostiene que no son las brujas, sino las bacterias, las que causan las enfermedades. Para apoyar su afirmación, el científico moderno utiliza un microscopio y muestra las bacterias, explicando que estas son la causa de la enfermedad.

A continuación, se plantea la pregunta clave a los niños: ¿qué diría el científico de la Edad Media al escuchar esta explicación? Las posibles respuestas incluyen, por ejemplo:

1. Claro, tiene razón: las bacterias hacen que las personas se enfermen, no las brujas;
2. Las bacterias podrían ser pequeños ayudantes de las brujas;

¹⁰ Sodian, B., Carey, S., Grosslight, L. y Smith, C. L. *Junior high school students' understanding of the nature of scientific knowledge. The notion of interpretative frameworks* Annual Meeting of the American Educational Research Association, San Francisco, CA, 1992.

3. Puede ser cierto que hay bacterias, pero siguen siendo las brujas las que causan las enfermedades.

A través de estas opciones se evalúa cómo los niños comprenden la relación entre evidencia y teoría. En particular, la tarea permite observar hasta qué punto son capaces de integrar una nueva evidencia en un sistema de creencias previo.

En este contexto, la respuesta más elaborada no consiste simplemente en aceptar la nueva información, sino en integrarla en una explicación coherente. Así, la opción de que “las bacterias podrían ser pequeños ayudantes de las brujas” refleja un intento de reconciliar la evidencia observada con la teoría previa, en lugar de sustituirla por completo.





Desde una perspectiva científica, lo relevante no es únicamente aceptar nueva información, sino comprender cómo esta puede modificar o entrar en conflicto con las explicaciones existentes. En muchos casos, tanto niños como adultos tienden a reinterpretar la evidencia de manera que sus teorías iniciales puedan mantenerse.


Finalmente, se incluyen tareas orientadas a evaluar la interpretación de datos. En este caso, se presenta a los niños una historia sobre una anciana que vive en el pueblo de Pradoverde y que posee un amplio conocimiento sobre hierbas medicinales.¹¹



La anciana quiere preparar una poción para curar el dolor de estómago, pero no está segura de qué tipo de hierbas utilizar. Dispone de distintas opciones: hierbas frescas o secas, de campo o de bosque, con raíz o sin raíz.

¹¹ Koerber, S., Sodian, B., Thoermer, C. y Nett, U. Scientific reasoning in young children: Preschoolers' ability to evaluate covariation evidence. *Swiss Journal of Psychology*, 64(3), 2005, pp. 141-152. DOI: <https://doi.org/10.1024/1421-0185.64.3.141>; Ruffman, T., Perner, J., Olson, D. R. y Doherty, M. Reflecting on scientific thinking: Children's understanding of the hypothesis-evidence relation. *Child Development*, 64(6), 1993, pp. 1617-1636. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1993.tb04203.x>

Figura 6: Interpretar datos.

<p>En el pueblo de Pradoverde, vive una anciana que sabe mucho sobre hierbas. Quiere preparar una poción de hierbas que cure el dolor de panza. Tiene muchas hierbas, pero no está segura de cuáles usar.</p>	
<p>¿Hierbas secas o frescas?</p>	 secas frescas
<p>¿Hierbas del campo o del bosque?</p>	 del campo del bosque
<p>¿Con raíz o sin raíz?</p>	 con raíz sin raíz



<p>La anciana prepara varias pociones y las prueba en los vecinos que tienen dolor de panza. Luego observa qué hierbas curan a los vecinos y cuáles no. ¡Mira las imágenes y observa qué descubrió la anciana!</p>	
 sano	 enfermo

Para encontrar la solución, decide preparar diferentes combinaciones y probarlas en vecinos que padecen dolor de estómago. A partir de los resultados, observa qué preparados funcionan y cuáles no.

A continuación, se pide a los niños que analicen la información disponible (generalmente presentada en forma de imágenes) y determinen qué factor podría explicar la mejora observada.

En este caso, los datos presentados son ambiguos. A partir de la información disponible, no es posible determinar con certeza qué factor es el responsable del efecto observado.

Por ejemplo, la mejora podría deberse a que las hierbas tenían raíz, o bien a que eran hierbas frescas, ya que am-

bos factores coinciden en los casos en los que los vecinos se recuperan.

Esto implica que distintas explicaciones son compatibles con los mismos datos, lo que hace imposible identificar una única causa.

La respuesta correcta, por tanto, consiste en reconocer esta indeterminación, es decir, en comprender que no se puede extraer una conclusión definitiva a partir de la evidencia disponible.

Por otra parte, hemos llevado a cabo recientemente un estudio longitudinal utilizando estos instrumentos.¹² En este estudio se siguió a un grupo de 161 niños desde el

¹² Osterhaus y Koerber, 2023, *op. cit.*

Figura 7: Posibles resultados.



¿Qué hierbas curaron a los vecinos? ¿Qué diría la anciana?

La anciana diría:	Lo diría	No lo diría
1. "Las raíces curaron a los vecinos. Porque la fuerza está en la raíz."	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. "Podrían haber sido tanto las hierbas frescas como las raíces las que curaron a los vecinos."	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. "Las hierbas frescas curaron a los vecinos porque todos los que tomaron la poción con hierbas frescas ya no tienen dolor de panza."	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Cuál es la <u>mejor</u> respuesta?	N.º _____	

Figura 8: La investigación del razonamiento científico.

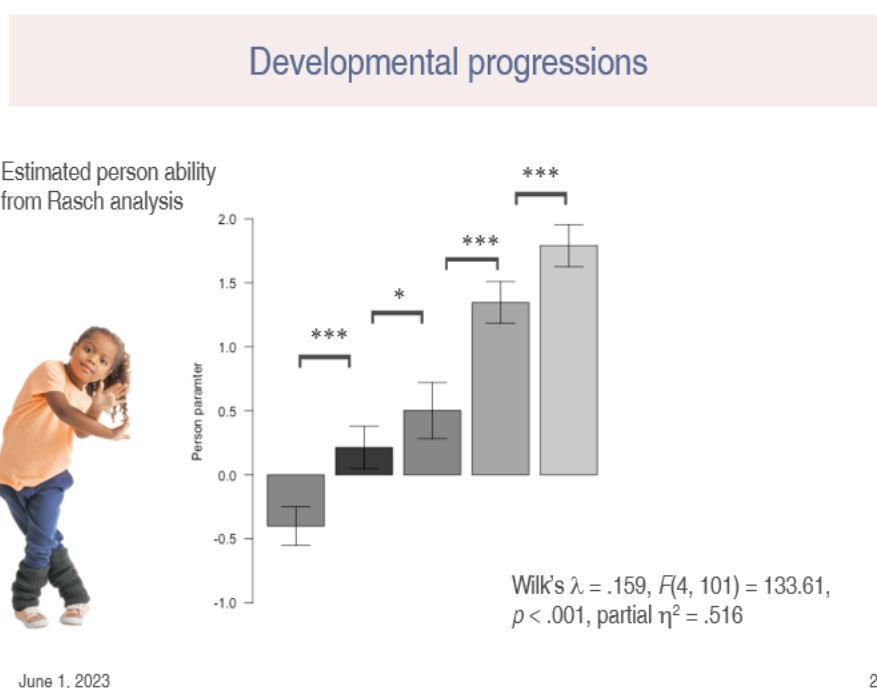
Science-K: The development of scientific reasoning

Kindergarten to Grade 4

Kinder-
garten → Grade 1 → Grade 2 → Grade 3 → Grade 4

Osterhaus & Koerber (2024), *Developmental Science*
 Osterhaus, Lecce, & Koerber (2024), *British Journal of Development Psych*
 Osterhaus & Koerber (2023), *Child Development*
 Osterhaus & Koerber (2021), *Child Development*

Figura 9: Progreso de la investigación.



21

jardín de infancia hasta cuarto grado de primaria (lo que, tanto aquí como en Alemania, corresponde a la educación primaria), abarcando un rango de edad aproximado entre los 4 y los 10 años.

Los niños fueron evaluados anualmente, utilizando siempre los mismos instrumentos, lo que permitió analizar el desarrollo de estas competencias a lo largo del tiempo.

Los resultados muestran que entre los 4 y los 6 años emergen las primeras habilidades relacionadas con el razonamiento científico. A partir de ese momento, se observa una fase de desarrollo especialmente marcada durante la educación primaria, en la que los niños muestran avances significativos en estas competencias.

Los resultados también muestran diferencias significativas entre todos los niveles educativos, desde el jardín de infancia hasta cuarto grado de primaria. Estas diferencias

se acentúan especialmente hacia el final de la educación primaria, lo que indica un desarrollo progresivo de estas competencias.

Además, se observó que el nivel educativo de los padres influye en el rendimiento de los niños.¹³ Aquellos cuyos padres tienen un mayor nivel educativo muestran, en promedio, mejores competencias al final de la primaria. Lo relevante, sin embargo, es que la escolarización no parece reducir estas diferencias iniciales, sino que tienden a mantenerse a lo largo del tiempo.

De hecho, aproximadamente un 25% de la varianza en el rendimiento al final de la primaria puede predecirse a partir de las habilidades presentes ya en el jardín

¹³ Osterhaus, C. y Koerber, S. The personal epistemology of parents predicts the development of scientific reasoning in children aged 6-10 years. *Developmental Science*, 2024, e13474. DOI: <https://doi.org/10.1111/desc.13474>

de infancia. Esto sugiere que las diferencias en competencias como la experimentación o la interpretación de datos emergen temprano y se consolidan a lo largo del desarrollo.

El coeficiente de predicción observado (alrededor de 0.5) es considerablemente alto y comparable al que se encuentra en estudios sobre inteligencia. Es decir, las medidas tempranas de estas competencias permiten anticipar de manera significativa el desarrollo posterior.

Esta inferencia resulta especialmente relevante desde una perspectiva educativa, ya que pone de relieve la importancia de intervenir en etapas tempranas. En este sentido, actualmente estamos desarrollando un proyecto orientado a proporcionar recursos a familias con menor nivel educativo, con el objetivo de fortalecer el desarrollo del razonamiento científico en los niños.

Estas competencias no solo tienen valor en sí mismas, sino que también están asociadas a resultados a largo plazo, como el acceso a oportunidades educativas y laborales.

Figura 10: ¿Qué es la teoría de la mente?

¿Qué es la Teoría de la Mente (ToM)?

- Capacidad de atribuir creencias, deseos, emociones a otros
- Entender que lo que otros piensan puede diferir de la realidad



A continuación, se aborda el concepto de teoría de la mente. La teoría de la mente se define como la capacidad de atribuir creencias, deseos y emociones a otras personas, así como de comprender que los estados mentales de otros pueden diferir de la realidad.¹⁴

Como punto de partida, se introduce una forma básica de esta capacidad, ampliamente estudiada en el desarrollo infantil. A partir de ahí, el análisis se amplía hacia formas más complejas de teoría de la mente que resultan especialmente relevantes para comprender su relación con el razonamiento científico.¹⁵

En edades tempranas, especialmente antes de los 4 años, los niños suelen tener dificultades para comprender que otra persona puede mantener una creencia que no se corresponde con la realidad.¹⁶ Esta capacidad se evalúa habitualmente mediante una tarea clásica conocida como “tarea de la falsa creencia”.

Se presenta a los niños una caja que aparentemente contiene caramelos (por ejemplo, una caja de Smarties) y se les pregunta ¿qué crees que hay dentro? La mayoría de ellos responde “caramelos”.

A continuación, se abre la caja y se muestra que, en realidad, contiene lápices. Después, se vuelve a cerrar la caja

¹⁴ Wellman, H. M. *Reading Minds: How Childhood Teaches Us to Understand People*. Oxford University Press, 2020.

¹⁵ Hughes y Devine, 2015, *op. cit.*; Osterhaus, C. y Bosacki, S. L. Looking for the lighthouse: A systematic review of advanced theory-of-mind tests beyond preschool. *Developmental review*, 64, 2022, 101021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.dr.2022.101021>; Osterhaus et al., 2016, *op. cit.*

¹⁶ Gopnik, A. y Astington, J. W. Children's understanding of representational change and its relation to the understanding of false belief and the appearance-reality distinction. *Child Development*, 59(1), 1988, pp. 26-37. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1988.tb03192.x>; Perner, J., Leekam, S. R. y Wimmer, H. Three-year-olds' difficulty with false belief: The case for a conceptual deficit. *British Journal of Developmental Psychology*, 5(2), 1987, pp. 125-137. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.2044-835X.1987.tb01048.x>

Figura 11: Comprensión de las creencias falsas.



y se introduce una nueva situación: se les dice que otra persona (por ejemplo, Jenny) llega y no ha visto el contenido de la caja. Entonces se les pregunta: ¿qué cree Jenny que hay dentro?

Los niños menores de 4 años suelen responder “lápices”, ya que les resulta difícil comprender que otra persona puede tener una creencia diferente de la realidad y de su propio conocimiento.

A partir de los 5 años, se observa un desarrollo de formas más complejas de teoría de la mente. Estas incluyen, por ejemplo, las creencias de segundo orden (la capacidad de representar lo que una persona piensa acerca de lo que otra persona piensa), así como la comprensión de fenómenos como la ironía, el sarcasmo o

el engaño estratégico (*double bluff*). En esta etapa también se desarrollan habilidades relacionadas con la inferencia de estados mentales a partir de señales sutiles, como la expresión de los ojos, y la capacidad de reconocer errores sociales.¹⁷

Para evaluar estas competencias, se utilizan distintas tareas experimentales. En una de ellas, se presenta a los niños la siguiente historia: Tomás y Luisa están jugando

¹⁷ Miller, S. A. Children's understanding of second-order mental states. *Psychological bulletin*, 135(5), 2009, pp. 749-773. DOI: <https://doi.org/10.1037/a0016854>; Perner, J. y Wimmer, H. "John thinks that Mary thinks that..." attribution of second-order beliefs by 5-to 10-year-old children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 39(3), 1985, pp. 437-471. DOI: [https://doi.org/10.1016/0022-0965\(85\)90051-7](https://doi.org/10.1016/0022-0965(85)90051-7)

Figura 12: Avances.



juntos en la habitación de Tomás; en un momento dado Tomás recibe un mensaje en su celular; Luisa quiere saber qué dice, pero Tomás no se lo muestra.¹⁸

La madre de Tomás lo llama y, antes de salir de la habitación, él esconde el celular debajo de la manta. Cuando Tomás se va, Luisa aprovecha la situación, toma el celular, lee el mensaje y lo guarda en un cajón.

Sin embargo, Tomás regresa y observa cómo Luisa guarda el celular, aunque ella no se da cuenta de que ha sido vista.

¹⁸ Astington, J. W., Pelletier, J. y Homer, B. Theory of mind and epistemological development: The relation between children's second-order false-belief understanding and their ability to reason about evidence. *New ideas in Psychology*, 20(2-3), 2002, pp. 131-144. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0732-118X\(02\)00005-3](https://doi.org/10.1016/S0732-118X(02)00005-3)

A partir de esta situación, se plantean dos preguntas clave a los niños: en primer lugar, si Luisa sabe que Tomás la ha visto (la respuesta correcta es no); y, en segundo lugar, dónde cree Luisa que Tomás buscará el celular.

Esta última pregunta requiere una forma de razonamiento de segundo orden, ya que implica comprender lo que una persona piensa acerca del conocimiento de otra. Por ello, esta tarea constituye un ejemplo clásico de evaluación de "falsas creencias de segundo orden".

También se utilizan tareas más complejas para evaluar formas avanzadas de razonamiento, como el *double bluff*

Figura 13: Experimentación (engaño estratégico).

<p>En una pelea entre un grupo de gatos y un grupo de ratones, los gatos capturaron a un ratón. Quieren saber dónde los ratones han escondido su reserva de queso para poder encontrarla.</p> <p>Los gatos saben que el queso está escondido o bien en la cueva o bien junto al árbol.</p>	
	<p>Los gatos también saben que el ratón no revelará el escondite, porque quiere defender el queso. Así que seguramente les mentará.</p> <p>El ratón es valiente e inteligente. Hará todo lo posible para asegurarse de que los gatos no encuentren el queso.</p> <p>La reserva de queso está escondida en una cueva.</p> <p>Cuando los gatos le preguntan al ratón dónde está escondido el queso, él responde: "Está en la cueva."</p>

(engaño estratégico).¹⁹ En una de estas tareas, se presenta a los niños la siguiente historia: hay un conflicto entre un grupo de gatos y un grupo de ratones; los gatos han capturado a un ratón y quieren averiguar dónde está escondida la reserva de queso.

Los gatos saben que el queso está escondido o bien en una cueva o bien junto a un árbol. Al mismo tiempo, son

conscientes de que el ratón no revelará el escondite real, ya que quiere protegerlo, por lo que es probable que intente engañarlos.

En la historia se indica que el queso está escondido en la cueva. Sin embargo, cuando los gatos preguntan al ratón dónde está el queso, este responde "está en la cueva".

A partir de esta situación, se plantean varias preguntas a los niños: ¿es verdadera la respuesta del ratón?, ¿dónde buscarán los gatos el queso? y ¿por qué el ratón ha dado esa respuesta?

Este tipo de tarea permite evaluar si los niños comprenden estrategias de engaño más complejas, en las que un individuo puede decir la verdad precisamente porque espera que los otros no le crean.

¹⁹ Happé, F. G. An advanced test of theory of mind: Understanding of story characters' thoughts and feelings by able autistic, mentally handicapped, and normal children and adults. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 24(2), 1994, pp. 129-154. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF02172093>; White, S., Hill, E., Happé, F. y Frith, U. Revisiting the strange stories: Revealing mentalizing impairments in autism. *Child Development*, 80(4), 2009, pp. 1097-1117. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01319.x>

Como puede observarse, muchas de estas tareas dependen en gran medida de habilidades lingüísticas. Esto puede suponer una dificultad, ya que los niños con mejores competencias verbales pueden tener una ventaja en este tipo de pruebas.

Por ello, también se utilizan instrumentos menos dependientes del lenguaje. Un ejemplo es el llamado *Eyes Test*: se presenta únicamente la región de los ojos de una persona y se pide a los niños que indiquen qué estado mental refleja (por ejemplo: seria, avergonzada, confundida, asustada).²⁰

Este tipo de tareas permite evaluar la capacidad de inferir estados mentales a partir de señales sutiles, sin necesidad de procesar narrativas complejas. De este modo, es posible captar distintos niveles de desarrollo de la teoría de la mente, desde formas más básicas hasta formas más avanzadas.

En conjunto, la evidencia muestra que la teoría de la mente progresa a lo largo de toda la educación primaria. Sobre esta base, una de las hipótesis centrales de esta línea de investigación es que el desarrollo de la teoría de la mente constituye fundamentos para el razonamiento científico.²¹

Esta relación puede entenderse a partir de las demandas cognitivas propias del pensamiento científico. En particular, el razonamiento científico requiere coordinar hipótesis y evidencia, lo que implica un tipo de razonamiento

recursivo. Es decir, es necesario comprender que una hipótesis (como entidad mental) debe ser evaluada a la luz de la evidencia, que a su vez es interpretada a través de procesos mentales.

En este sentido, el razonamiento científico no solo implica operar con información empírica, sino también con representaciones mentales sobre esa información. Este proceso exige integrar distintos niveles de representación, lo que constituye una demanda central tanto para la teoría de la mente como para el razonamiento científico.

Hasta el momento, la evidencia empírica respalda esta relación. En particular, se ha observado que las diferencias individuales en teoría de la mente en edades tempranas permiten anticipar el nivel posterior de razonamiento científico. Es decir, los niños que muestran un mayor desarrollo en teoría de la mente tienden a alcanzar también niveles más altos de razonamiento científico en etapas posteriores.

En cambio, esta relación no se observa en la dirección inversa: el nivel inicial de razonamiento científico no permite predecir con la misma claridad el desarrollo posterior de la teoría de la mente.²²

Este patrón sugiere una relación asimétrica entre ambas capacidades, en la que la teoría de la mente actúa como un fundamento o condición previa para el desarrollo del razonamiento científico, más que como una consecuencia de este.

Esto sugiere que la teoría de la mente puede entenderse como un motor del cambio en el razonamiento científico, es decir, como una capacidad que facilita su desarrollo.

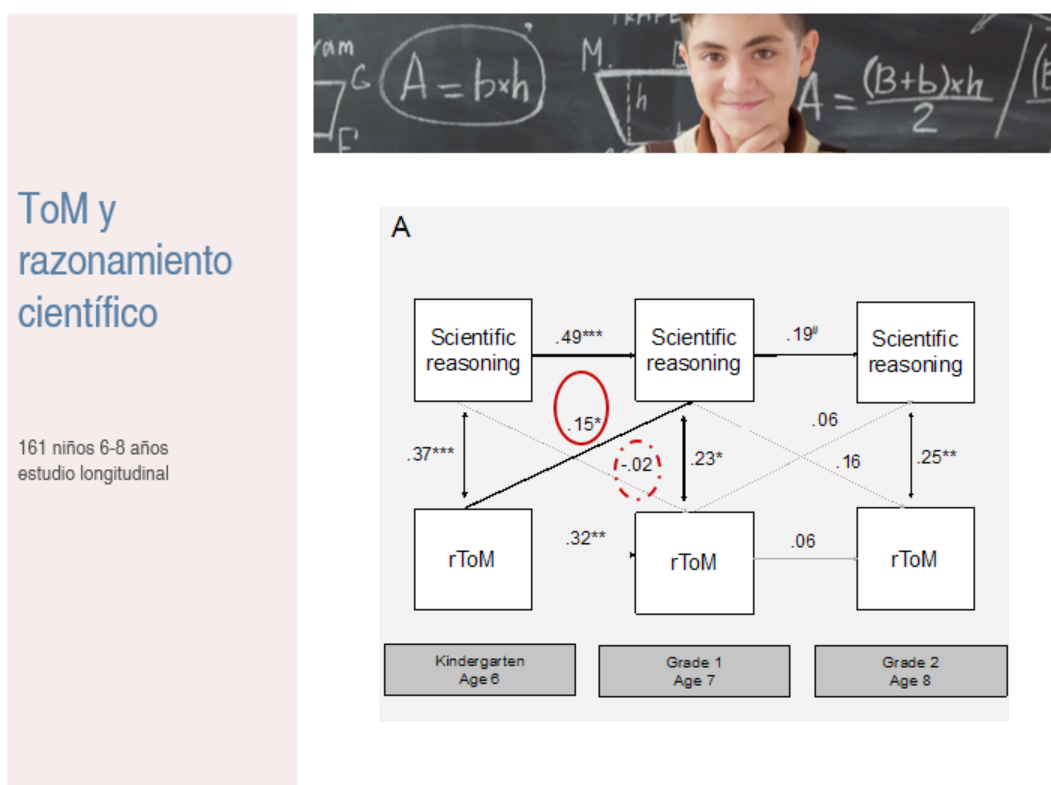
Un resultado especialmente interesante proviene de estudios comparativos realizados en Japón. En ellos se observa que, en promedio, los niños japoneses desarrollan

²⁰ Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Hill, J., Raste, Y. y Plumb, I. The “Reading the Mind in the Eyes” Test revised version: a study with normal adults, and adults with Asperger syndrome or high-functioning autism. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 42(2), 2001, pp. 241-251. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0021963001006643>

²¹ Osterhaus y Bosacki, 2022, *op. cit.*; Osterhaus, C. y Koerber, S. The development of advanced theory of mind in middle childhood: A longitudinal study from age 5 to 10 years. *Child Development*, 92(5), 2021, pp. 1872-1888. DOI: <https://doi.org/10.1111/cdev.13627>; Osterhaus et al., 2016, *op. cit.*

²² Osterhaus y Koerber, 2023, *op. cit.*

Figura 14: Teoría de la mente y razonamiento científico.



la teoría de la mente algo más lentamente que los niños en contextos occidentales, como Alemania.²³

Una posible explicación tiene que ver con diferencias culturales en el uso del lenguaje mentalista. En contextos como el japonés, las creencias individuales se expresan con menor frecuencia de forma explícita, lo que puede estar relacionado con valores culturales como la búsqueda de armonía social. De este modo, los estados mentales tienden a presentarse de forma menos individualizada y menos centrada en el “yo”.

²³ Osterhaus, C., Uchinokura, S. y Tsuji, H. (in press). Reading between the lines: Universal structure and cultural variation in advanced theory of mind. *Child Development*. DOI: <https://doi.org/10.1093/aacag051>

En línea con esto, se observa que los niños japoneses muestran, en promedio, un rendimiento ligeramente inferior en tareas de experimentación en comparación con niños alemanes, cuando se controlan variables como la edad, el género y el nivel socioeconómico.

Sin embargo, este patrón cambia cuando se consideran únicamente aquellos niños que ya han desarrollado la teoría de la mente. En ese caso, las diferencias en el razonamiento experimental entre ambos grupos desaparecen.

Este resultado refuerza la idea de que la teoría de la mente desempeña un papel fundamental en el desarrollo del razonamiento científico, al explicar las diferencias observadas entre contextos culturales.

Actualmente, estamos trabajando en la replicación de estos hallazgos en otros países. Por ejemplo, hemos comenzado estudios en Italia, donde también se observa una relación entre teoría de la mente y razonamiento científico; y nuestro objetivo es ampliar este análisis a un mayor número de contextos culturales.

En este sentido, resulta especialmente interesante explorar estas relaciones en países latinoamericanos. A diferencia de las comparaciones entre países con lenguas distintas, el uso compartido del español permite controlar mejor posibles efectos de traducción en los instrumentos de evaluación.

Esto abre la posibilidad de comparar distintos sistemas educativos dentro de un mismo marco lingüístico; por ejemplo, entre Argentina, Costa Rica y otros países de la región, lo que permite aislar con mayor precisión el papel de los contextos educativos.

En conjunto, estos hallazgos sugieren que comprender la mente de otros no solo es central para la interacción social, sino también para el desarrollo del pensamiento científico.



Maestría en Filosofía

<https://tinyurl.com/MaestriaFilo>

El impacto de la racionalidad ecológica en la educación moral



Luciano Salvador Milillo

Doctorando en Filosofía (UNLP), Magíster en Filosofía Política por la Universidad de Buenos Aires, Especialista en Políticas Socioeducativas (INFOD) y Profesor en Filosofía por la Universidad Nacional de La Plata. Es Coordinador del área de Filosofía y Psicología del Colegio Nacional Rafael Hernández (UNLP), donde también se desempeña como docente regular en las asignaturas de Ética y Filosofía. Asimismo, es docente regular de Ética del Bachillerato de Bellas Artes (UNLP), del taller de tesis de la Maestría en Filosofía de la Universidad Nacional de Quilmes y JTP de la Cátedra de Lógica de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación (UNLP). Es miembro de los grupos de investigación “La relación entre emociones y razones, desde una perspectiva naturalista metodológica: aspectos fisiológicos, psicológicos y sociales” y “La argumentación como práctica epistémica en el contexto educativo: aproximaciones teóricas y aplicaciones prácticas”. Ha publicado en revistas nacionales e internacionales y dictado cursos de posgrado en diversas universidades del país.

Lo que voy a exponer hoy brevemente está en línea con lo que expuso Christopher. Se trata del desarrollo ligado a la cuestión moral.

Me interesa la discusión sobre cómo se da el desarrollo moral desde la infancia hasta la adultez. Pienso el tema en términos racionalistas, que es lo más clásico.¹ Pero mis intereses están centrados en los desafíos que se fueron imponiendo al legado racionalista. Ahí aparece lo que se llama el “intuicionismo social”, una teoría bastante reciente desarrollada, sobre todo, por Jonathan Haidt; y también aparecen los desafíos que provienen de lo que llamo “el ambiente”. Con esto me refiero a la tradición de las heurísticas rápidas y frugales.² Tanto el intuicionismo social como esta última escuela no tienen un desarrollo teórico en términos de desarrollo moral, como sí lo tiene el racionalismo. Me parece que es una buena línea para revisar varios problemas que presenta el racionalismo.

Es interesante el Dilema de Heinz, pensado y desarrollado por Kohlberg, fundador de la psicología moral en la segunda mitad del siglo XX y preocupado por cómo los niños iban modificando sus creencias morales, pero especialmente sus justificaciones en torno a los actos morales o a los problemas morales. Entonces, la metodología, ¿cuál era? En principio, presentar dilemas para ver cómo era ese tipo de respuestas y ver cómo evolucionaba esa respuesta a lo largo del tiempo. Este primer dilema clásico se usa, prácticamente, en todas las edades y ahora van a ver por qué.³

¹ Kohlberg, L. Exploring the moral atmosphere of institutions en Kohlberg, L. *The meaning and measurement of moral development* (pp. 35–52), Worcester, MA: Clark University Press, 1980; Kohlberg, L. Estadios morales y moralización. El enfoque cognitivo-evolutivo, *Infancia y Aprendizaje, Journal for the Study of Education and Development* (5)18, 1982, pp. 33-51. DOI: [10.1080/02103702.1982.10821935](https://doi.org/10.1080/02103702.1982.10821935)

² V. Gigerenzer, G. *Adaptive thinking*, Oxford University Press, 2002.

³ Kohlberg, 1982, *op. cit.*, p. 34.

Figura 1: Dilema de Heinz.



DILEMA DE HEINZ

Un hombre llamado Heinz enfrenta la enfermedad terminal de su esposa. Existe un medicamento que podría salvarla, pero el farmacéutico lo vende a un precio muy elevado. Heinz no logra reunir el dinero y, tras pedir ayuda sin éxito, decide robar la medicina para intentar salvarla. ¿Debería haber hecho esto Heinz?

Un hombre llamado Heinz enfrenta la enfermedad terminal de su esposa. Existe un medicamento que podría salvarla, pero el farmacéutico lo vende a un precio muy elevado. Heinz no logra reunir el dinero y tras pedir ayuda sin éxito decide robar la medicina para intentar salvarla. ¿Debería haber hecho esto, Heinz? Les paso las posibles respuestas extraídas de niños de diferentes edades.

La primera: “No, porque entonces sería un ladrón y si lo descubrieran lo meterían a la cárcel”.

La segunda: “Heinz debería robar la medicina porque un buen esposo tiene el deber de cuidar a su esposa. Si no lo hiciera, la gente lo vería como un mal marido que no cumplió con su responsabilidad”.

La tercera: “el deber del marido es salvar a su mujer. El hecho de que su vida esté en peligro, está por encima de cualquier otro criterio que se pueda utilizar para juzgar su acción. La vida es más importante que la propiedad”.

Les pregunto a ustedes: de esas tres respuestas, ¿cuál les parece más apropiada o a cuál suscribirían?

Participante: la última.

¡Vamos con la tercera!

Lo que pensaba Lawrence Kohlberg es que todas las personas que llegan al último estadio del desarrollo moral, llamado por él “post-convencional”, van a suscribir a la tercera de esas respuestas. Él va descubriendo que tenemos a la primera respuesta, fíjense, como hoy mencionaban a Piaget. De hecho, Kohlberg es un heredero de Piaget, vamos viendo cómo la persona va pasando de una moral más heterónoma a una autónoma, porque fíjense que ahí la primera respuesta es si se hace está mal porque hay una consecuencia muy palpable. Pero cómo evoluciona, en segundo lugar, a la preocupación de lo que los demás puedan pensar de mí y en tercer lugar aparece ya una preocupación por principios éticos universales.

Esta lo va a sistematizar en todas estas tres etapas, cada una con su sub-estadio, entonces vamos de lo preconvencional, ya no moral heterónoma, como pensaba Piaget hasta la post-convencional o de principios, donde el juicio moral ya pasa a estar mucho más refinado, por decirlo de alguna manera. Esto es una cita de Kohlberg que me interesaba que veamos:

actuar en una forma moralmente elevada exige un estadio elevado de razonamiento moral. Una persona no puede seguir principios morales [...] si no los entiende o no cree en ellos.⁴

Esta es la clave del racionalismo: una asociación directa entre el razonamiento moral y la acción moral. Es el problema que van a señalar los intuicionistas que recién mencioné y también los teóricos centrados en la discusión del ambiente.

Les traigo otro dilema, ya no de Kohlberg, sino de Jonathan Haidt, como para contrastar un poco acerca del desarrollo: un auto atropella al perro de una familia frente de su casa; habían escuchado que la carne de perro es deliciosa, así que cortaron el cuerpo del perro y lo cenaron; nadie los vio hacerlo.⁵

La pregunta es: ¿hizo bien esta familia en comerse el perro? ¿Sí o no? Generalmente, las personas sometidas a este dilema buscan razones para justificar que están en desacuerdo, pero ninguna razón es suficiente. Ahora, los personajes de la historia piensan que es correcto lo que hacen, nadie sufre, nadie los ve, etc.; por consiguiente, no es tan fácil defender por qué es inmoral actuar de esa forma.

Ellos (los integrantes del grupo familiar) pensaban que estaba bien, ¿no? Okey. Bien, pero si esa familia nos dice que no es vegetariana. No, porque el perro no era de ellos. Estaba en la calle, frente a la casa. Cuando llegaron, lo atropellaron.

⁴ *Ibid.*

⁵ En Haidt, J. *La mente de los justos*, Perú, Editorial Planeta, 2019.

Lo simplifico. Viene un auto con una familia, chocan a un perro y lo atropellan. Llegan de noche, no lo ven, lo pisan sin querer, la familia dice “bueno, sería un desperdicio enterrar al perro, vamos a cenarlo”. Lo cocinan en un puchero, se lo comen y nadie se entera de nada.

Bien, ahí está apareciendo el problema de Haidt, el psicólogo que desarrolla este tipo de dilemas y que toma la estrategia de Kohlberg para modificarla y que se vea el problema del racionalismo tradicional explicado más o menos así: no estamos, emocionalmente, dispuestos a aceptar que lo que hicieron está bien, pero racionalmente los argumentos no son tan sólidos, porque no podría dejar de suceder la sensación de asco por la situación.

A partir de esto, la primera limitación que los intuicionistas sociales ven en la tradición racionalista es que la moralidad es muy limitada, porque en el caso del perro, no hay un problema de justicia y, sin embargo, las emociones nos dicen que hay un problema moral ahí.

El segundo problema en estas teorías del desarrollo moral racionalista es la brecha entre lo que puedo reflexionar acerca de lo que es moralmente correcto y lo que hago. Doy un ejemplo concreto. Todos los años pregunto a mis alumnos de 13 años si se copian en los exámenes. La verdad es que todo el mundo se copia. Ahora bien, la pregunta moral es si es correcto copiarse en los exámenes. No, no es correcto copiarse en los exámenes. Entonces, ¿cómo congeniar ese problema moral que se le presenta a la persona con su acción? En este caso, el alumno sabe que su acción está mal, sin embargo, la comete y probablemente seguirá haciéndolo.

Parece, entonces, que no alcanzan las razones para el actuar moral. El dilema nos muestra que en el desarrollo moral aparece la intuición, concepto nada sencillo que ya discutiremos, porque se trata de lo que se relaciona con la emoción.

Las razones dadas siempre van a ser posteriores a lo que intuitivamente ya se decidió. Entonces, ¿cómo tiene que

Figura 2: Problema de racionalismo tradicional (pasos del proceder en el ejemplo).

Un coche atropelló al perro de una familia justo enfrente de su casa. Habían escuchado que la carne de perro está deliciosa, así que cortaron el cuerpo del perro y se lo cenaron. Nadie los vio hacerlo.

“Bueno, creo que es repugnante, y creo que deberían haber enterrado al perro, pero no diría que fue algo moralmente incorrecto”.



entenderse el desarrollo? Lo que plantean estos dos autores es que ya venimos equipados con ciertos fundamentos morales, con ciertas “papilas gustativas”.

Ciertos fundamentos morales, o intuiciones, como el cuidado, la equidad, la lealtad, la autoridad y la santidad que heredamos por nuestra condición humana, fueron respuestas adaptativas a diferentes retos. Ahora, ¿dónde estaría la discusión en torno al desarrollo? Acá aparece, para los intuicionistas, el concepto de virtud, lo que permite una ética de la virtud, una teoría de la virtud cuya naturaleza sea pulir intuiciones. Es decir, cada sociedad valora algo distinto. Y eso se condensa en virtudes que se enseñan en instituciones educativas.

Por eso Kohlberg creía que la justicia era el principio moral por excelencia, porque en la sociedad donde estaba estudiando, la justicia era la virtud predominante.

Todas las teorías de psicología moral —esto pensaba Kohlberg— deberían tener correlato con un modelo educativo. Para que el desarrollo se dé de la mejor ma-

nera, cabe pensar en tres estrategias: el dilema (ya vimos dos), las vidas y ejemplares (modelos a seguir) y comunidades escolares justas (con alumnos formando parte del gobierno de la escuela como pares de los docentes).

El institucionalismo social no tiene desarrollada la cuestión institucional acerca de cómo desarrollar la virtud. Entonces, la visión más conservadora sostiene que el desarrollo moral consiste en que el buen ciudadano es el que responde a las normas establecidas. Pero no alcanza solo con ser un buen ciudadano, es necesario además que sepa revisar críticamente las normas, porque puede haber algunas injustas y la sociedad tiene que poder modificar eso.

Hay otras visiones de estas cuestiones normativas y educativas que son más integradoras, porque aceptan el racionalismo, pero consideran que la virtud tiene que lograrse a partir de la práctica. La idea es evitar el problema de la brecha entre la reflexión y la acción. Esto hay que entenderlo en términos aristotélicos: la virtud es la práctica, no la disposición. A continuación, comparo modelos.

Figura 3: Respuestas a los desafíos estudiados en la teoría del desarrollo.

	Cuidado/ Daño	Equidad/ Engaño	Lealtad/ Traición	Autoridad/ Subversión	Santidad/ Degradación
Reto adaptativo	Proteger y cuidar a los niños	Recoger los beneficios de una asociación entre dos personas	Formar coaliciones cohesivas	Forjar relaciones benéficas dentro de jerarquías	Evitar los contaminantes
Detonadores originales	Sufrimiento, angustia o necesidad expresada por un hijo propio	Engaño, Cooperación, decepción	Amenaza o reto al grupo	Signos de dominio y sumisión	Productos de desecho, personas enfermas

Figura 4: Respuestas a los desafíos estudiados en la teoría del desarrollo (continuación).

	Cuidado/ Daño	Equidad/ Engaño	Lealtad/ Traición	Autoridad/ Subversión	Santidad/ Degradación
Detonantes actuales	Crías de foca, personajes tiernos de dibujos animados	Fidelidad marital, máquinas expendedoras rotas	Equipos deportivos, naciones	Jefes, profesionales respetados	Ideas tabú (comunismo, racismo)
Emociones características	Compasión	Ira, gratitud, culpa	Orgullo colectivo, rabia hacia los traidores	Respeto, miedo	Asco
Virtudes relevantes	Cuidado, amabilidad	Equidad, justicia, integridad	Lealtad, patriotismo, sacrificio	Obediencia, deferencia	Templanza, castidad, piedad, limpieza

Figura 5: Niveles (Lawrence Kohlberg).

LAWRENCE KOHLBERG

NIVEL I- PRECONVENCIONAL	<i>Estadio 1-Moral heterónoma</i> <i>Estadio 2-Individualismo, finalidad instrumental e intercambio</i>
NIVEL II-CONVENCIONAL	<i>Estadio 3-Expectativas interpersonales mutuas, relaciones y conformidad interpersonal</i> <i>Estadio 4-Sistema social y conciencia</i>
NIVEL III-POSCONVENCIONAL 0 DE PRINCIPIO	<i>Estadio 5-Contrato social o utilidad y derechos individuales</i> <i>Estadio 6- Principios éticos universales</i>

Figura 6: Respuestas esperadas del dilema de Heinz.

POSIBLES RESPUESTAS

No, porque entonces sería un ladrón y si le descubrieran lo meterían en la cárcel.

Heinz debería robar la medicina porque un buen esposo tiene el deber de cuidar a su esposa; si no lo hiciera, la gente lo vería como un mal marido que no cumplió con su responsabilidad.

El deber del marido es salvar a su mujer. El hecho de que su vida este en peligro está por encima de cualquier otro criterio que se pueda utilizar para juzgar su acción. La vida es mas importante que la propiedad.

Figura 7: Las dos críticas.

DOS PROBLEMAS DE LA PSICOLOGÍA RACIONALISTA



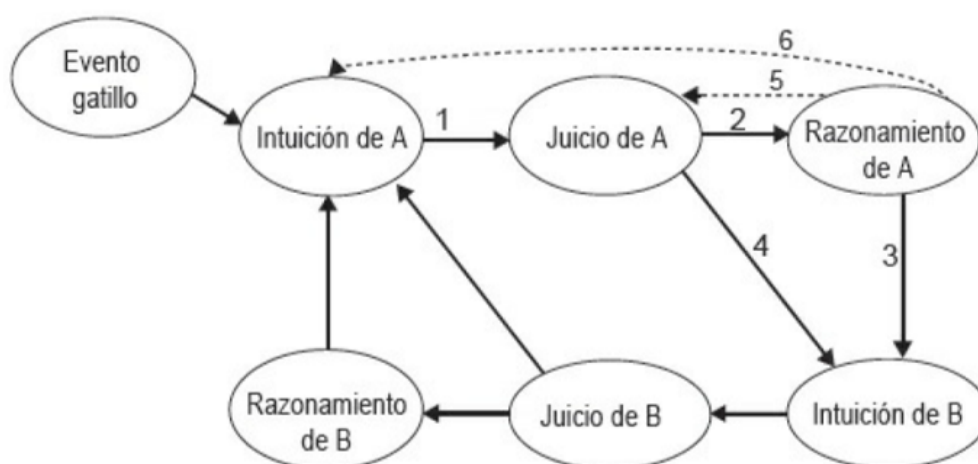
DEFINICIÓN LIMITADA DE MORALIDAD.



BRECHA ENTRE REFLEXIÓN Y ACCIÓN.

Figura 8: Modelo intuicionista social.

Figura 2.4 El modelo intuicionista social



Cuatro enlaces principales:

- 1) Juicio intuitivo
- 2) Razonamiento *post hoc*
- 3) Persuasión razonada
- 4) Persuasión social

Dos enlaces rara vez usados:

- 5) Juicio razonado
- 6) Reflexión privada

Figura 9: Fundamentos.

Idea fundamental 1:
El desarrollo moral es desarrollar la expertice.

Idea fundamental 2:
la educación es transformadora e interactiva.

Idea fundamental 3:
la naturaleza humana es cooperativa y autorrealizadora.

Implicación 1: Los educadores deben enseñar los procesos y habilidades del comportamiento moral.

El comportamiento moral requiere cuatro procesos para completarse exitosamente: **sensibilidad ética, juicio ético, enfoque ético y acción ética.**

Implicación 2: Los educadores deben enseñar tanto la virtud moral como el razonamiento moral.

Implicación 1: Los educadores deben crear entornos bien estructurados que fomenten intuiciones éticas apropiadas.

Implicación 2: Los educadores deben diseñar una instrucción para sacar a los estudiantes de la ingenuidad hacia la competencia (expertice) en el saber hacer ético.

Implicación 1: Los educadores deberían ayudar a construir una comunidad dentro y fuera de la escuela (así se practica la virtud).

Implicación 2: Los educadores deben fomentar la autorregulación en los estudiantes y la comunidad.

Les mencioné el dilema del perro interesado más que nada en la intuición, las razones que pueden darse a posteriori de lo que fue la intuición. Lo que dejé de lado es cómo impacta lo social en la construcción del juicio de la intuición. Haidt lo ve a partir del concepto de virtud y de la educación en la virtud.

Fundamentos morales que simplemente mencioné en la primera línea.

Darcia Narvaez está preocupada por la cuestión educativa y el desarrollo en alumnos, y lo manifiesta considerando —entre otros aspectos— que la escuela tiene que lograr ingresar al mundo educativo a alumnos que son novatos en el campo de la moral.⁶ Al salir de la escuela tienen que poder convertirse en expertos de la decisión moral y del actuar moral. Ella piensa esto en función de

escuelas muy vinculadas con su comunidad (otras instituciones sociales y políticas donde viven los alumnos), para que puedan actuar de manera moral, no solo en contextos artificiales como la escuela. Lo que ella piensa es que la moral se desarrolla, como cualquier otra habilidad.

Bien, paso entonces a ver los problemas también de estas posiciones, de pensar el desarrollo en términos de, bueno, la sociedad moldea virtudes, la escuela lo que hace es generar ciudadanos virtuosos. Creo esta imagen para contar un caso real para ver los problemas del concepto de virtud directamente y también del racionalismo en general.

En una determinada guerra, hay un pelotón al que se le baja la orden de asesinar a toda la población civil. Es un caso real. Los soldados que conformaban el grupo eran veteranos, personas grandes sin carrera militar que en un momento estalló la guerra y tuvieron que alistarse. El ca-

⁶ Narvaez, D. Integrative ethic education. En Killen, M. y Smetana, J. (Eds.), *Handbook of moral development*, 2006, pp. 703-732.

Figura 10: imagen construida con inteligencia artificial.



pitán a cargo, sabiendo que la tarea no era moralmente correcta y que no había razones para llevarla a cabo, debía cumplirla. Les dice a sus soldados: “El que no quiera acatar esta orden, se puede retirar, porque sabemos que es moralmente incorrecta”.

Mi pregunta es: ¿qué hace la mayoría de los soldados?

Participante: la mayoría abandona la escena, sin asesinar a nadie.

Ok. Uno tendería a pensar que va a pesar más la cuestión moral, sobre todo si no habrá represalias, porque no habría incentivo para ejecutar tal orden. Pero la cuestión es que, finalmente, todos aceptan la orden.

Hay más ejemplos como este. Quizás sepan lo del experimento de Stanley Milgram por el que se demostraba que las personas estaban dispuestas a dar choques eléctricos

a desconocidos tan solo porque un científico se los pedía.⁷

¿Por qué traigo estos ejemplos? Porque hay varias teorías que cuestionan el papel de la virtud a la hora de pensar en la acción moral. Yo las resumo como “situacionismo”, nombre que lo pone John Doris.⁸ ¿Qué consideran?, que la virtud, que se entiende como un rasgo del carácter, es consistente porque no importa el contexto. Pero habrá que ver si ese concepto no se desarma cuando se lo pone a prueba.

Pareciera que lo que ahora tenemos que empezar a pensar es en el ambiente, en los contextos con influencia a la hora de la toma de decisiones morales.

⁷ Milgram, S. *Obediencia a la autoridad. Un punto de vista experimental*, Bilbao, Titivillus, 1973.

⁸ Doris, J. *Lack of character*, Cambridge, Cambridge University press, 2002.

Figura 11: Situacionismo.

Situacionismo

Consistencia: los rasgos de carácter se manifiestan de manera coherente en distintos contextos.

Estabilidad: esos rasgos se mantienen en el tiempo.

Integración evaluativa: los rasgos moralmente positivos tienden a presentarse juntos.

Condiciones para considerar a un rasgo como virtud

Figura 12: Heurísticas.

Heurísticas (rules of thumb)

Una heurística rápida y frugal es una estrategia, consciente o inconsciente, que busca información mínima y consta de bloques de construcción que explotan capacidades evolucionadas y estructuras ambientales. La racionalidad ecológica implica que una heurística no es buena ni mala, racional ni irracional en sí misma, sino solo en relación a un entorno. Todas las heurísticas son, en cierta medida, específicas de un dominio; están diseñadas para resolver clases específicas de problemas.

Rápida: puede resolver el problema en cuestión de segundos

Frugal: requiere poca información

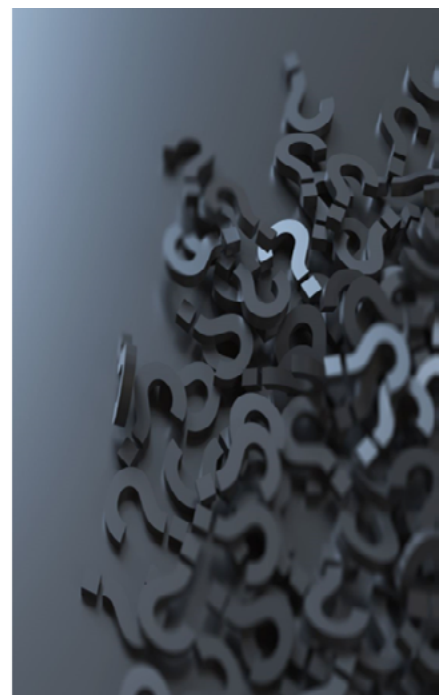


Figura 13: Hipótesis sobre el mundo moral.

Tres hipótesis sobre el mundo moral

Primera: las intuiciones morales tal como se describen la teoría intuicionista (por ejemplo, Haidt, 2001) pueden explicarse en términos de heurísticas rápidas y frugales. El problema no resuelto en esta teoría es que "Intuición moral" sigue siendo un término primitivo inexplicable.

Segunda: las heurísticas que subyacen a las acciones morales son en gran medida las mismas que aquellas para el comportamiento subyacente que no es moral. Al explicar los procesos "sentimiento" o "intuición", la distinción sentimiento/razón es reemplazada por una entre las razones conscientes versus inconscientes que causan los juicios morales.

Tercera: las heurísticas que subyacen a la acción moral son generalmente inconscientes.

¿Qué desarrollos hay en torno a esto?, ¿qué líneas pueden encontrarse para pensar este camino?: la línea de las "heurísticas" cuyo autor (Gerd Gigerenzer) es de una escuela alemana. Pero, ¿qué es una heurística? La heurística es una estrategia que permite, con poca información, resolver un problema rápidamente.

Lo que piensa esa escuela es que esas reglas —generalmente inconscientes— pueden hacerse conscientes, se pueden aplicar al mundo moral y hay contextos que disparan esas heurísticas y entonces nosotros podemos predecir el comportamiento moral de una sociedad, o unos individuos, prestando más atención al contexto, al ambiente en donde están, a cómo está constituida, o qué está pensando el sujeto, porque probablemente esté respondiendo a heurística porque se dispararon en un determinado contexto.

Traigo esto para discutir porque me parece que abre varios caminos a la hora de pensar instituciones educativas preocupadas por la educación moral. Las intuiciones de las que habla Haidt pueden pensarse en términos de heurísticas, que sería la primera hipótesis en la que la noción de intuición puede parecer un poco oscura al principio, entonces se podría ir simplificando a través de esta noción.

El comportamiento moral lo tenemos que entender no solo como un razonamiento, como pensaban los racionalistas, como el resultado de una práctica virtuosa, sino como la función entre la mente entendida principalmente con la idea de heurística. ¿Y qué me permite esto en términos normativos o en términos institucionales pensando en la cuestión educativa?

Creo que la mejor estrategia, si queremos ciudadanía virtuosa o demás, es pensar las instituciones, cómo diseñarlas para que estimulen los comportamientos virtuosos; y no concentrarnos tanto en la razón de los indígenas, en enseñarles a tener que portarse bien, tener que hacer esto o lo otro porque probablemente eso tienda a fracasar, como vimos en el racionalismo.

Y para cerrar, una frase Herbert Simon:

Los seres humanos, vistos como sistemas de comportamiento, son bastante simples. La aparente complejidad de nuestro comportamiento a lo largo del tiempo es en gran medida un reflejo de la complejidad del entorno en el que nos encontramos.⁹



Maestría en Filosofía

<https://tinyurl.com/MaestriaFilo>

⁹ Simon, H. *The sciences of the artificial*, Cambridge, The MIT press., 1996, p. 110.

Riesgos de la concentración en los desarrollos cognitivos



Martín Daguerre

Es profesor y licenciado en Filosofía por la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) y doctor en Sociología por la Universidad de Barcelona. Es Profesor Adjunto Ordinario de Ética en la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación (FaHCE-UNLP) y de Lógica en Facultad de Psicología (UNLP). Es docente en la Maestría en Bioquímica Endocrinológica de la Facultad de Ciencias Exactas (UNLP). Es director del proyecto de investigación titulado "La relación entre emociones y razones desde una perspectiva naturalista metodológica: aspectos fisiológicos, psicológicos y sociales".

Comencemos con una cita para darle un entorno filosófico a lo que quiero discutir, puesto que se trata de un debate que ya se presentaba en la antigüedad griega, cuando Platón se preguntaba: "¿y no corresponde a la parte racional mandar, por el hecho de ser prudente y tener la misión de vigilar el alma entera?" (*República*).¹

Mientras que para Platón el *auriga* racional conduce nuestra alma, para Aristóteles, en cambio, nuestra capacidad cognitiva racional tiene un lugar subordinado al logro de metas ya establecidas: "no deliberamos sobre los fines, sino sobre los medios que conducen a los fines" (*Ética a Nicómaco*).

Ese mismo debate se reproduce en la modernidad; en este caso, quien ocupa el lugar de Platón es Kant: "el verdadero cometido de la razón ha de ser producir una voluntad buena no acaso como medio en otro respecto, sino en sí misma" (*Fundamentación de la metafísica de las costumbres*). Es decir, la voluntad, para ser una buena voluntad, debe ser guiada por la razón y no por la inclinación. En la posición de Hume encontramos el planteo contrario: "la razón es, y sólo debe ser, esclava de las pasiones" (*Tratado de la naturaleza humana*).

En este debate sobre el papel de la razón y las pasiones o inclinaciones humanas que pervive desde la antigüedad, me voy a inclinar por Aristóteles y Hume. Me parece que lo que estamos viviendo con el desarrollo de las inteligencias artificiales contribuye a afirmarnos en esa dirección.

Si identificamos la racionalidad con pensar lógicamente, una IA puede desempeñarse racionalmente, de una manera que nosotros no podríamos soñar lograr. Si relajamos la noción de racionalidad, para incorporar análisis estadísticos, nuevamente una IA se puede desempeñar mucho mejor que nosotros en ese terreno.

¹ El presente trabajo no pretende ofrecer una argumentación minuciosa de las tesis defendidas ni una exégesis fina de los filósofos citados, sino ofrecer ideas claras y disparadoras de un debate que considero indispensable.

Si uno no quiere limitar la racionalidad al plano de las decisiones individuales, y la piensa, entonces, vinculada a las decisiones estratégicas, como en el ajedrez, de nuevo, una IA puede ser más racional que nosotros, como demuestra el hecho de que ya nadie pueda ganarle en juegos de este tipo. Si queremos dar un paso más y adentrarnos en decisiones estratégicas en el marco de un juego no limitado a la aplicación de ciertas reglas, como puede ser el póker, volveremos a encontrarnos con IAs que nos superan también en ese terreno.

De manera que, identifiquemos con lo que identifiquemos a la racionalidad, es claro que, si no hoy, en breve, las inteligencias artificiales van a lograr mayor racionalidad que la que podamos alcanzar nosotros.

Para un enfoque racionalista, entonces, deberíamos ver la manera de poner esta racionalidad tan lograda al mando de nuestros asuntos. Sin embargo, parece que el desarrollo de IAs ha generado más temor que esperanza. El desarrollo de la racionalidad, en nuestro contexto, sería fuente de nuevos y más dramáticos problemas, antes que solución de los que teníamos.

Y esto nos trae a lo que se llama, en inteligencia artificial, el problema de la alineación de valores. Lo que ha vuelto a las inteligencias artificiales tan competentes es que aprenden (con *deep learning*, con aprendizaje por refuerzo). Cuando uno genera una IA, tiene que establecer qué tiene valor y qué no, porque esa será la meta que dirija el aprendizaje de la IA. Por ejemplo, si quiero que la IA aprenda a jugar bien al ajedrez, le asignaré un puntaje positivo al logro de llegar a un jaque mate, y un puntaje negativo a sufrir un jaque mate; luego, tendrá un puntaje positivo, aunque menor, aquella jugada previa a hacer jaque mate, y un puntaje negativo, aunque menor, aquella jugada previa a sufrir un jaque mate; y así sucesivamente, de manera que el objetivo de la IA sea lograr el puntaje positivo más alto. De esta manera, a medida que la IA aprenda, siempre seleccionará la jugada que maximice el valor positivo.

Planteada la meta en estos términos, podemos encontrarnos con un problema: la IA no buscará la partida más directa que lleve al triunfo, sino la que otorgue más puntos, por lo que quizá seleccione jugadas que lleven al triunfo, pero de la manera más larga posible, para sumar la mayor cantidad de puntos posibles.

Stuart Jonathan Russell y Peter Norvig ofrecen otro ejemplo muy claro.² Supongamos que intento programar una IA para una aspiradora. Puede que piense que la meta obvia que debo asignarle es aspirar la mayor cantidad de polvo posible. Pero esto daría lugar a que la aspiradora junte polvo y lo vuelva a tirar, para tener más polvo que juntar y aumentar, entonces, la cantidad de polvo aspirada.

Este es el problema de la alineación de valores: cómo lograr que la IA haga lo que efectivamente deseamos que haga. Dada la eficiencia de una IA, cualquier error en la especificación del valor, de la meta última, puede tener como resultado un despegue marcado de los efectos secundarios no deseados.

Pero desde el punto de vista del usuario de la IA, ya no de quien la diseña, la situación es más preocupante, porque siempre desconoce cuál es la meta de la IA con la que trabaja. Es cierto que, al utilizar una IA, vamos encontrando lo que buscamos, pero también es cierto que nuestra interacción con la misma revelará un conjunto de información sobre nosotros que, muy probablemente, no querríamos revelar y que, por lo demás, puede ser lo que persigue conocer el propietario de la IA. Ya navegando por internet estamos ofreciendo un cúmulo de información que, leída por los programas informáticos correspondientes, sale fácilmente a la luz (incluso si no hemos visitado páginas relacionadas con condiciones propias que no queremos que se descubran): si estamos emba-

² Russell, S. y Norvig, P. *Artificial Intelligence. A Modern Approach*. (Cuarta edición), Pearson, 2021.

razadas, si somos hetero u homosexuales, si padecemos estrés postraumático, si nuestro sueldo es bajo, si hemos perdido a un ser querido recientemente, etc. Estas condiciones, luego, permiten clasificarnos como potenciales consumidores de distintos productos, información que es vendida luego a quienes comercian esos productos y saben cómo explotar tales condiciones.

Una universidad privada puede pagar equis cantidad de dólares por un listado de personas que padezcan estrés postraumático. Luego llamará a esas personas, les contará sobre todas las oportunidades que se les abrirán por estudiar en esa universidad y les ofrecerá hacer todo el papelerío para que logren un crédito estatal para estudiar allí. Dada la condición vulnerable de quienes reciben la llamada, posiblemente se logre que accedan, con lo cual, si luego ocurre lo más probable, esto es, que no terminen sus estudios por los problemas que arrastran, la universidad terminará con dinero en sus arcas y ellas con una deuda impagable.³

Hoy por hoy, los críticos suelen centrarse en los errores de la IA, en sus alucinaciones, en los sesgos que tiene, en la opacidad, es decir, en el desconocimiento de cómo el algoritmo llegó a equis resultado. Sin embargo, cabe esperar que estos problemas sean paulatinamente superados. El problema realmente importante es que nosotros nunca sabemos cuál es la meta (y, estrechamente vinculado con ello, qué es lo que es considerado un costo) que se le asigna a la IA.

Volviendo sobre nuestro punto de partida, los desarrollos de la IA pueden verse como desarrollos de la racionalidad. Ahora bien, como la racionalidad es esclava de las pasiones, que son las que otorgan valor a algo, una IA puede estar al servicio de nuestras metas o, todo lo contrario.

Analicemos ahora, brevemente, qué quiere decir que las pasiones son las que otorgan valor a algo. Dada nuestra naturaleza, estamos “programados” para valorar ciertas cosas: cierto tipo de alimentación, ciertas temperaturas, cierto tipo de vínculos sociales, etc. Para sobrevivir y reproducirnos debemos mantener un conjunto de variables dentro de ciertos rangos, y lo logramos por medio de procesos homeostáticos. Nuestra capacidad cognitiva, consciente, puede contribuir a la consecución más eficiente de esta meta, pero no pone la meta. Como sostiene el neurocientífico Antonio Damasio, nuestros procesos conscientes dependen de la corteza cerebral dedicada a mapear los estados corporales.

La teoría polivagal del psicólogo Stephen Porges va en el mismo sentido, y ahora quiero detenerme un poco en ella. En este caso, veremos de qué manera nuestro comportamiento está en función de lo que ocurre en nuestro sistema nervioso autónomo.

Según Porges, el sistema nervioso autónomo se puede dividir en tres partes: el sistema *vagal* ventral, el sistema simpático y el sistema *vagal* dorsal. El último es el más antiguo en términos evolutivos. El primero es el más reciente y propio de mamíferos como nosotros, que dependemos de largos procesos de aprendizaje, a diferencia de lo que ocurre, por ejemplo, con un reptil. El hecho de nacer con una gran plasticidad neuronal, fundamental para incorporar conocimientos del entorno, implica, por otra parte, la necesidad del cerebro de utilizar mucha energía para tal tarea.

El sistema nervioso simpático es aquel que dispara las conductas típicas de estrés (que consumen, también, mucha energía), de lucha y huida, que muchos animales tienen ante la presencia de otros animales. En animales cooperativos, como nosotros, hace falta que el complejo *vagal* ventral inhiba la activación del sistema nervioso simpático, relaje al individuo, y éste pueda, entonces, utilizar mucha energía para el logro de un desarrollo normal.

³ Encontramos muchos ejemplos de este tipo en el libro de Cathy O’Neil, *Weapons of Math Destruction*, Crown, 2017.

¿Cómo el complejo *vagal* ventral pone freno al sistema nervioso simpático? Cuando una madre habla en cierto tono o cuando presenta una mirada amable o cuando acaricia a su bebé, genera *inputs* que ponen freno a la potencial amenaza que el bebé podría sentir frente a otro individuo, esto es, pone freno a la activación del sistema nervioso simpático. El *output* podrá ser una mirada acorde a la de la madre, una sonrisa, etc. Todo ello deriva en un vínculo relajado que permite al bebé dedicar gran parte de su energía a consolidar aprendizajes.

Ahora, supongamos que el bebé no está relajado ni protegido, porque está en un orfanato. La ausencia de los *inputs* que recién destacamos llevará a que esté activo su sistema simpático de lucha y huida. Podremos encontrarlo gritando, llorando, que es una manera de luchar por lograr comida, abrigo, etc. Supongamos que nadie le hace caso, ahí pasamos a lo que se llama el complejo *vagal* dorsal, el sistema de inmovilización. El cuerpo entiende que ya no puede gastar más energía, de manera que para sobrevivir pasará a un estado de aparente calma, de desconexión con la situación, comparable a la reacción de una comadreja que queda inmovilizada cuando ya no puede escapar del peligro. Si bien esta estrategia del bebé puede ser inteligente, dada su situación, lo cierto es que como consecuencia sufrirá un deterioro cognitivo porque también evitará consumir energía para nutrir a su cerebro.

Con todo esto quiero destacar lo siguiente. En principio, valoramos cierto tipo de relaciones no estresantes, de contención. En ese entorno nos desarrollamos de manera óptima, lo cual se refleja, a nivel consciente, como un sentimiento de bienestar. Si el entorno es peligroso, amenazante, abandonaremos las disposiciones propias para consolidar lazos solidarios, y nos dispondremos a competir o huir, en función de nuestras posibilidades. Si bien ya no se dará el correlato consciente de bienestar, no deja de ser cierto que nos sentiremos mejor si supera-

mos el peligro, que si terminamos sometidos de alguna manera. En última instancia, si nuestra lucha o huida no resulta exitosa de ninguna manera, nos veremos condenados a una muy precaria existencia, con mínimas probabilidades de recuperación.

Ahora quiero especular un poco sobre un correlato social del vínculo entre madre e hijo que presenté hasta aquí. Hay dos modos en los que las personas se representan a la sociedad, y para verlos con claridad pueden análogarse a dos prácticas deportivas diferentes: la sociedad es el equivalente social de un equipo de básquet, o es el marco en el que debemos correr una carrera de natación.

Cuando se piensa como un equipo de básquet, se supone que el éxito depende de la actuación colectiva, de hacer lo mejor posible con las capacidades de los miembros. Si uno de los jugadores carece de todo talento, se elaborará la mejor estrategia posible, de manera tal que su falta de capacidad tenga el menor impacto posible sobre las probabilidades de éxito. Toda dificultad individual requiere soluciones colectivas, y el éxito y la derrota son del colectivo, no del individuo.

En cambio, si pensamos a la sociedad como el entorno en el que correremos una carrera de natación, entenderemos el éxito y el fracaso como dependientes de la actuación individual. En este caso, las dificultades individuales requieren soluciones individuales, y toda dificultad de los demás será una ventaja para uno, no algo que requiera soluciones colectivas.

Quienes quieren vivir en una sociedad “basquetbolista” entienden que la sociedad nos debe resguardar de sufrir las consecuencias más perjudiciales de poseer cualquier tipo de vulnerabilidad. Independientemente de la edad, el estado físico, la capacidad cognitiva, etc., todos forman parte del equipo, y una sociedad exitosa es aquella en la que todos cuentan con las condiciones para vivir bien, más allá de cuál sea su aporte individual.

Quienes quieren vivir en una sociedad “de nadadores” valoran el éxito individual, que depende de ser mejores que los demás, razón por la cual carece de sentido verse obligado a hacerse cargo de los problemas de otros.

¿Cómo se resuelve la convivencia de basquetbolistas y nadadores? Supongamos, primero, que nos encontramos en una sociedad regida por las normas “basquetbolistas”. ¿Cuál sería el comportamiento del “nadador”? Lo que uno puede esperar es que quiera destacar individualmente, obtener algún tipo de privilegio por su mejor desempeño, etc. Pero posiblemente este tipo de conducta no tendrá buena recepción entre los “basquetbolistas”, quienes tomarán medidas para evitar que este comportamiento individualista afecte las perspectivas de éxito del equipo. Tal podría decirse que es lo que ocurría durante nuestra vida como cazadores recolectores. De los últimos 100.000 años de nuestra existencia, alrededor del 90% lo vivimos de esta manera. Cada uno dependía del colectivo, y quien pretendía de alguna manera erigirse en dominador corría el riesgo de ganarse un rechazo generalizado, ser expulsado del colectivo y verse condenado a la muerte en soledad.

Posiblemente en ese período esté el origen de nuestras emociones morales, prosociales, que dieron lugar a que el bienestar de uno no está dissociado del bienestar del otro.

Ahora bien, con el surgimiento de la agricultura y la consiguiente generación de excedentes acumulables, estrategias de carácter más egoísta pudieron proliferar, porque se volvió posible no depender de la cooperación social, en la medida en que se contara con la capacidad para adueñarse de la riqueza.

Si la sociedad es una sociedad de “nadadores”, ¿cómo reaccionará un basquetbolista en ese entorno? Por un lado, dadas las condiciones, se verá obligado a “nadar” lo mejor que pueda, a desarrollar las capacidades que

le den una ventaja; por otro, sentirá que debe solidarizarse con quienes no triunfan, ya sea enseñándoles a nadar mejor, o pugnando por que todos reciban una medalla por participar.

Y acá es donde vienen los problemas de los desarrollos que se concentran exclusivamente en el plano racional. Tomemos a los científicos que trabajan en la edición genética con CRISPR-Cas9 o que hacen desarrollos dentro de la optogenética. Si son “nadadores”, los incentivos son grandes, porque cualquier éxito en este terreno promete grandes premios individuales. Si, en cambio, son “basquetbolistas”, aun así, tendrán grandes incentivos en lograr desarrollos, en la medida en que los mismos pueden ser aplicables al tratamiento de diversas enfermedades. Pero más allá de que todos estén incentivados para desarrollar estas potentísimas tecnologías, lo relevante es saber para qué fines, efectivamente, se van a utilizar.

El “basquetbolista” que, en una sociedad “nadadora”, enseña a nadar a los que menos saben, ¿está contribuyendo a superar la sociedad nadadora en dirección de una sociedad basquetbolista, o está contribuyendo a que la competencia entre nadadores sea más pareja, pero sin dejar atrás a la sociedad nadadora? El científico “basquetbolista”, preocupado por quienes padecen ciertas enfermedades, ¿contribuirá con sus desarrollos al logro de esa sociedad en la que quienes padecen enfermedades siempre contarán con un respaldo social, o dará herramientas más poderosas a quienes ya venían ganando la carrera?

Lo mismo podemos pensar con respecto a los desarrollos en IA. Claramente puede pensarse en fines que nos parecen dignos y que pueden alcanzarse mediante una IA. Un algoritmo puede localizar a personas altamente vulnerables, lo cual nos ayudaría a centralizar la ayuda donde realmente es necesaria. Pero en el contexto dominado por perfiles “nadadores” no será ese el destino

que tendrá todo desarrollo racional. Recordemos que la razón no puede sino ser esclava de las pasiones, y las pasiones dominantes parecen ser las individualistas, de manera que todo nuevo desarrollo se vuelve enormemente peligroso para los “basquetbolistas”.

Dicho esto, puedo plantear lo que me preocupa de enfoques como los de Christopher Osterhaus. Dado que partimos de una sociedad competitiva, ¿el desarrollo cognitivo contribuirá únicamente a mejorar las capacidades para la competencia? Si logramos que todos tengan una teoría de la mente bien desarrollada, habremos logrado personas capaces de detectar en qué lugar de la jerarquía social están, quién es el alfa del grupo, cómo ser más eficiente para engañar, etc. ¿En qué medida todo esto mejorará la sociedad? Quizá lo haga en el sentido de hacer la competencia más equitativa ¿pero es ese nuestro objetivo, en el caso de que seamos “basquetbolistas”?

Parece que lo que necesitamos, previamente, es una mejor visión de nuestra meta. Lo que busca un basquetbolista es una sociedad de cuidado mutuo, en donde el complejo *vagal* ventral logra poner freno al sistema nervioso simpático, quiere rodearse de relaciones de reciprocidad positiva, mantenerse relajado y gozar de los logros que puedan darse dentro de ese entorno. Para un basquetbolista es prioritario que no exista el *bullying*, a que se tenga un buen dominio en lengua y matemática.

En nuestras sociedades de nadadores lo que está fuertemente activo es nuestro sistema nervioso simpático. Ello nos lleva a pensar que lo que debemos hacer es luchar o huir. Quienes logran ganar, pueden activar el complejo *vagal* ventral para poner freno al sistema nervioso simpático. Pero no deben confundirse, pensando que de lo que se trata es de darles a todos las herramientas que les permitieron a ellos ganar, y mucho menos generar herramientas más potentes. Por definición, en una sociedad de nadadores ganan los mejores, sea lo

que sea lo que se considere mejor, pero nunca pueden ganar todos. Los basquetbolistas ganadores en el juego de la natación deben abogar por cambiar de deporte, para lo cual se requiere, ante todo, claridad en las metas. Sin esta claridad, los desarrollos cognitivos tenderán a ser usados para agravar el problema, antes que para resolverlo.



Maestría en Filosofía

<https://tinyurl.com/MaestriaFilo>

Razonamiento científico, cultura digital y diseños institucionales: la escuela ante los nuevos desafíos de la formación ciudadana



Daniel Busdygan

Es Doctor en Filosofía y Magíster en Ciencias Sociales. Profesor de Filosofía Política en la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ) y de Filosofía del Derecho en la Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Dirige el proyecto "Democracia y diálogo público" en el cual investiga cómo el inédito fenómeno tecnológico de un espacio público digital ha introducido cambios culturales y sociales significativos que nos llevan a repensar los fines de la educación, la ciudadanía y la constitución de las identidades políticas. Su trabajo se desarrolla en el posdoctorado en "Educación y Filosofía", inscripto en ProiCo CYT "Interpretación, experiencia, subjetivación. Abordajes para enseñar Filosofía en la Universidad", Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional de San Luis dirigido por Liliana Guzmán y Walter Kohan.

La pregunta por los nuevos desafíos de las instituciones educativas no puede formularse hoy al margen de una transformación más amplia de las condiciones culturales en las que se forman niñas, niños y adolescentes. ¿Qué significa educar para el razonamiento científico, para la deliberación y para la ciudadanía en una época signada por redes sociales, pantallas e inteligencia artificial? En una época signada por redes sociales, plataformas digitales e inteligencias artificiales que pueden aprovecharse de los modos en los que ha evolucionado nuestro razonamiento, ¿qué le exige hoy a la escuela una sociedad en la que la moneda de cambio es la aceleración informativa, la fragmentación de la atención y la circulación masiva de opiniones sin mediación epistémica que tienden a desdibujar la diferencia entre saber, creer y meramente afirmar? ¿Cómo puede la escuela enseñar a procesar el conocimiento en una sociedad que premia la velocidad y la opinión por encima de la verdad y el análisis?

Estas preguntas buscan pensar cuáles deben ser las finalidades públicas de la educación en contextos como los que nos ofrece el siglo que corre, contextos en los cuales la formación de sujetos ya no depende exclusivamente de la familia, de la escuela y del espacio público clásico, contextos en los que la mayor parte de las experiencias están atravesadas por la infraestructura tecnológica que modela hábitos cognitivos, afectivos y normativos. Desde esta perspectiva, es insuficiente seguir pensando la escuela únicamente como una institución orientada a la transmisión de saberes porque, si bien sigue poseyendo esa función, conviene insistir en que las instituciones escolares revalorizan por demás otras funciones en tanto pueden volverse espacios formativos capaces de producir y reproducir condiciones de pertenencia, reconocimiento y responsabilidad compartida entre docentes y estudiantes, donde el centro de la escena lo ocupa el conocimiento. En otros términos, si bien está claro que la escuela debe continuar transmitiendo conocimientos validados científicamente, entendemos que es por demás valioso interrogar

las condiciones institucionales a partir de las cuales pueden desarrollarse competencias para razonar, contrastar evidencias y, sobre todo, sostener desacuerdos y revisar creencias.

Tales condiciones emergen de tramas institucionales que organizan los tiempos del aprendizaje, las dinámicas de enseñanza, los criterios de evaluación y las formas de participación habilitadas en el espacio escolar. En otros términos, el problema educativo no se juega solamente en lo que cada estudiante sabe o puede hacer, sino también en el tipo de ambiente institucional que vuelve posible el desarrollo de determinadas disposiciones epistémicas, morales y políticas. El desarrollo de competencias relacionadas con el razonamiento depende de marcos relacionales e institucionales más amplios que el individuo aislado.

En este punto, el artículo de Christopher Osterhaus y Susanne Koerber, titulado en español “Las complejas relaciones entre el razonamiento científico infantil y la teoría de la mente avanzada” y publicado por la revista *Desarrollo infantil*, es relevante debido a que hacen un estudio longitudinal con 161 familias.¹ Allí muestran que la Epistemología personal de los padres —esto es, sus creencias acerca del carácter interpretativo, tentativo y teóricamente enmarcado del conocimiento científico— predice el desarrollo del razonamiento científico de los niños, incluso cuando se controlan variables como

la inteligencia, las habilidades lingüísticas, el nivel educativo parental y el estatus socioeconómico. Más aún, el estudio indica que ese efecto no se distribuye de manera indiferenciada sobre cualquier desempeño escolar, sino que se manifiesta específicamente en el dominio del razonamiento científico, lo que permite sostener que no estamos simplemente ante una influencia familiar genérica, sino ante una mediación epistémica más precisa. De modo significativo, el aspecto más fuerte de esa influencia parece vincularse con la comprensión de que la ciencia está atravesada por marcos teóricos, sociales y culturales que inciden en la aceptación de ciertos problemas, evidencias e interpretaciones. Dicho de otro modo, las niñas y los niños no sólo aprenden contenidos, aprenden también qué cuenta como conocimiento, cómo se justifica una afirmación y en qué condiciones una creencia puede ser revisada.

¿Qué consecuencias se siguen de ello para una reflexión sobre la escuela? La primera es que la desigualdad educativa no puede pensarse exclusivamente como desigualdad de acceso, de infraestructura y de rendimiento medido. Debe pensarse también teniendo en cuenta una distribución desigual de recursos epistémicos desde los cuales los sujetos se vinculan con el saber. De cierto modo, reaparece reformulado un problema clásico de la sociología de la educación, a saber, el peso desigual de los entornos familiares en la transmisión de disposiciones que facilitan o dificultan la apropiación del conocimiento escolar. Sin embargo, el aporte de Osterhaus y Koerber permite afinar esa aserción sociológica educativa, porque no se limita a constatar que las familias transmiten ventajas generales, sino que muestra que determinadas formas de comprensión del conocimiento (más abiertas a la interpretación, a la revisión y a la complejidad) tienen efectos positivos sobre el desarrollo del razonamiento científico infantil. ¿Esto no nos obliga a replantear la función compensatoria de la escuela?, ¿no nos exige pensar de qué manera las instituciones educativas pueden

¹ Osterhaus, C. y Koerber, S. The complex associations between children’s scientific reasoning and advanced theory of mind. *Child Development*, 94(1), 2023, e18-e42. DOI: <https://doi.org/10.1111/cdev.13860>; Koerber, S. y Osterhaus, C. Individual differences in early scientific thinking: Assessment, cognitive influences, and their relevance for science learning. *Journal of Cognition and Development*, 20(4), 2019, 510-533. DOI: <https://doi.org/10.1080/15248372.2019.1620232>; Osterhaus, C. y Koerber, S. The personal epistemology of parents predicts the development of scientific reasoning in children aged 6-10 years. *Developmental Science*, 2024, e13474. DOI: <https://doi.org/10.1111/desc.13474>

crear condiciones para que quienes no disponen de esos recursos en sus contextos de origen puedan acceder a prácticas de pensamiento más exigentes y reflexivas?

Si el diagnóstico anterior ya era relevante para pensar los desafíos de la escuela, esos desafíos hoy se vuelven más complejos por la incidencia creciente de las redes sociales y de las pantallas en la formación de hábitos cognitivos y afectivos. Tal como lo ha mostrado Jonathan Haidt, los entornos digitales contemporáneos favorecen juicios rápidos, respuestas intuitivas y procesos de validación inmediata antes que prácticas pausadas de examen y deliberación; en sus términos, la intuición precede con frecuencia al razonamiento, y este último opera muchas veces como racionalización estratégica posterior.² Al mismo tiempo, en *La generación ansiosa* subraya que la sustitución del juego autónomo, la exploración encarnada y la interacción cara a cara por formas de vida crecientemente mediadas por pantallas produce sujetos más vulnerables a la ansiedad, más expuestos al “modo defensa” y menos habituados al “modo descubrimiento”, esto es, a aquellas experiencias que fortalecen la exploración, la autonomía y la tolerancia al riesgo cognitivo y social. La importancia de este diagnóstico para la educación es difícil de exagerar: donde el ecosistema digital recompensa inmediatez, indignación, comparación constante y atención fragmentada, la escuela aparece como uno de los pocos espacios institucionales capaces de sostener otro tiempo y otro tipo de encuentro.

Pero aquí conviene introducir una precisión importante. No se trata de imaginar la escuela como una institución exterior a estos procesos, como si pudiera situarse por encima de ellos y corregir desde afuera los daños producidos por la cultura digital. La escuela está dentro de ese mismo contexto. Los docentes, los equipos directivos, las

familias y los propios estudiantes se encuentran ya atravesados por nuevas rutinas de información, de comunicación y de percepción. Por eso, el problema no puede localizarse únicamente en el niño que aprende; aparece también, y quizá antes, en los adultos que median su ingreso al mundo.

En ese sentido, ¿qué ocurre si las redes no solo afectan la atención infantil, sino también las creencias epistemológicas de padres y madres?, ¿qué ocurre si los adultos responsables de transmitir criterios de juicio quedan, a su vez, expuestos a burbujas ideológicas y epistémicas, a simplificaciones discursivas y a modos de consumo informativo que debilitan la diferencia entre evidencia y opinión, entre conocimiento experto y mera afirmación?

En ese caso, el punto de partida que Osterhaus analiza en el plano familiar también se altera, porque ya no se trata sólo de que las familias transmiten desigualmente recursos epistémicos. Ahora, esos recursos pueden ser erosionados, empobrecidos o distorsionados por entornos digitales que premian la reafirmación de creencias anteriores consistentes con los entornos digitales, y dificultan el contacto con perspectivas divergentes. Este punto permite formular con mayor precisión una pregunta central que nos hacíamos al inicio:

¿qué tipo de institución educativa se requiere cuando el problema ya no es sólo la distribución desigual del capital cultural, sino también la desestabilización contemporánea de los estándares mismos mediante los cuales una sociedad distingue entre explicación científica, creencia infundada y pensamiento mágico?

La proliferación de terraplanismos, negacionismos sanitarios y relatos conspirativos no debe ser comprendida meramente como una colección de errores cognitivos individuales. Constituyen, más bien, los síntomas de una transformación del espacio público a partir del espacio público digital y de las condiciones de circulación de las

² Haidt, J. *La generación ansiosa. Por qué las redes sociales están causando una epidemia de enfermedades mentales entre nuestros jóvenes*, Buenos Aires, Paidós, 2024.

creencias. Si bien las plataformas han hecho visible la existencia de discursos antes marginales, también dan cuenta de sus capacidades de agregación, intensificación y legitimación recíproca. Aquello que antes aparecía de modo disperso, en la actualidad encuentra en el espacio digital, condiciones favorables para convertirse en comunidad interpretativa. ¿Esto no nos obliga a pensar y revisar con mayor radicalidad la función epistémica de las instituciones educativas?

Desde esta perspectiva, la escuela adquiere una relevancia nueva porque, si bien no fue diseñada originariamente para resolver este tipo de problemas, en las condiciones actuales conserva algo que el ecosistema digital tiende a erosionar: la posibilidad de instituir demoras, procedimientos y encuentros. Allí donde las pantallas aceleran, la escuela puede ralentizar y propiciar la experiencia de un tiempo nuevo. Allí donde las plataformas fragmentan, la escuela puede articular el trabajo con opiniones opuestas. Allí donde los algoritmos confirman favoritismos previos, la escuela puede exponer a la diferencia y exigir justificación pública. Esta capacidad inherente a las instituciones educativas, hoy toma un sentido contracultural que no debería subestimarse. La escuela puede ser todavía un espacio en el que el pensamiento no se reduzca a la reacción inmediata; un espacio en el que la presencia de otros no quede subordinada a la lógica de la afinidad previa; un espacio en el que resulte posible aprender a dar y a recibir razones. En tiempos signados por pantallas, la escuela vuelve a aparecer como lugar de ralentización del tiempo y de reconocimiento recíproco, por tanto, lo decisivo consiste en traducir esa intuición en un programa institucional más preciso que ponga en valor esto como condición de posibilidad del desarrollo de competencias críticas.

En primer lugar, en un contexto en el que las pantallas colonizan buena parte de los espacios del mundo de la vida, enseñar ciencias implica también enseñar a descri-

minar fuentes, evaluar evidencia, reconocer sesgos, advertir simplificaciones y comprender que el conocimiento se construye a través de procedimientos públicos de revisión. Esto vale igualmente para la enseñanza de la filosofía, de la ciudadanía y de las humanidades. La pregunta, entonces, no es sólo qué contenidos incluir sino bajo qué lógica articularlos para que respondan efectivamente a las necesidades epistémicas y democráticas del presente. Un currículum coherente con estas finalidades no puede limitarse a incorporar tecnologías, debe enseñar a pensar críticamente las condiciones mismas bajo las cuales esas tecnologías producen sentido, organizan visibilidad y distribuyen credibilidad.

En segundo lugar, se vuelve imprescindible fortalecer prácticas de deliberación estructurada. Si las redes favorecen juicios inmediatos y erosionan las formas en que los sujetos se dan y reciben razones, entonces la escuela debe asumir explícitamente la tarea de construir espacios regulares de argumentación, réplica, escucha y examen crítico. No se trata aquí de un espontaneísmo conversacional, sino de una práctica pedagógica rigurosa en la que nadie monopolice la palabra, en la que las posiciones divergentes puedan ser expuestas y reconstruidas, y en la que se aprenda efectivamente a pensar cómo piensan quienes no piensan como nosotros. ¿No es precisamente allí donde comienza la formación de una ciudadanía democrática? La deliberación no es, desde este punto de vista, un complemento moral del currículum, quizás sea mejor concebirla como una dimensión constitutiva del aprendizaje mismo cuando éste se entiende como ejercicio de juicio y no como mera recepción de información.

La cuestión de fondo, entonces, podría formularse así:

¿cómo diseñar instituciones educativas capaces de mejorar el desarrollo del razonamiento científico y, a la vez, evitar que las redes distorsionen las formas de ciudadanía que necesitan las sociedades democráticas?

La respuesta no puede consistir en cargar toda la responsabilidad sobre la escuela. Existen tareas regulatorias, políticas y culturales que incumben a otras instituciones democráticas, especialmente cuando lo que producen las plataformas resulta tóxico para las personas y para las comunidades. Sin embargo, tampoco puede deducirse de ello que la escuela deba asumir un papel meramente reactivo. Cuanto más se intensifica la influencia de las plataformas en la formación del juicio, más necesario parece pensar a las instituciones escolares como ambientes diseñados para reparar, compensar y reorientar procesos que fuera de ellas tienden a producir simplificación, clausura e identificación acrítica. Esto vale tanto para el razonamiento científico como para el desarrollo moral: en ambos casos, no alcanza con intervenir sobre sujetos individuales; es preciso construir ecologías institucionales que vuelvan practicables ciertas formas de atención, de argumentación, de reconocimiento y de revisión de creencias. Asimismo, y en un plano más amplio, es necesario pensar en políticas públicas que pongan foco en los modos con los que las empresas controladoras de redes y constructoras de algoritmos se relacionan con la ciudadanía.

En suma, si los hallazgos de Osterhaus muestran que los entornos familiares pesan decisivamente en la configuración del razonamiento científico infantil, y si el diagnóstico de Haidt advierte que los ecosistemas digitales están reconfigurando hábitos de atención, de sociabilidad y de juicio, entonces el desafío de las instituciones educativas se vuelve doble. Por un lado, deben compensar desigualdades epistémicas de origen. Por otro, deben resistir formas contemporáneas de deseducación difusa que erosionan los estándares con los que individuos y comunidades se explican el mundo. La cuestión no es menor, porque de su resolución depende la calidad de los aprendizajes y también la posibilidad de formar sujetos capaces de distinguir

entre evidencia y superstición, entre desacuerdo y hostilidad, entre pensamiento crítico y mera adhesión identitaria. Tal vez allí resida hoy uno de los núcleos más decisivos del problema educativo: no simplemente en enseñar más, sino en construir instituciones suficientemente fuertes como para que todavía sea posible pensar, deliberar y convivir en común.



Maestría en Filosofía

<https://tinyurl.com/MaestriaFilo>



Maestría en Filosofía
Secretaría de Posgrado
UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES