

UTILIZACIÓN DE DATOS DE PROCESO EN EVALUACIONES A GRAN ESCALA:

Ejemplo con una pregunta de resolución de problemas e investigación del estudio eTIMSS



RESUMEN

Las tecnologías digitales tienen el potencial de revolucionar la educación mejorando la calidad, la equidad y la eficacia. Sin embargo, el acceso equitativo a estas tecnologías sigue siendo un reto. Las evaluaciones internacionales a gran escala (ILSA, por sus siglas en inglés) han demostrado que la relación entre el uso de la tecnología digital y el rendimiento varía entre países y a lo largo del tiempo. Para aprovechar plenamente el potencial de las tecnologías digitales, se deben adaptar los procesos pedagógicos y formar eficazmente al profesorado. El estudio se centra en el análisis de los datos de proceso asociados a un ítem mejorado con tecnología en la evaluación de matemáticas de las PSI (Resolución de problemas e investigación) del estudio eTIMSS 2019. A partir de hipótesis didácticas específicas relacionadas con las concepciones de los estudiantes sobre las pruebas, el análisis pretende obtener información sobre las estrategias de resolución de problemas del alumnado. Los resultados apoyan la hipótesis didáctica y revelan la relación positiva entre las estrategias de validación y las puntuaciones globales de los estudiantes en las PSI. A pesar de las limitaciones, este estudio puede informar a los profesionales proporcionándoles información válida y fiable que promueva una enseñanza y un aprendizaje eficaces mediante el uso de las tecnologías digitales.

Autores

Franck Salles: Ministère de l'éducation nationale et de la jeunesse (DEPP)

Aureille La Croix: Ministère de l'éducation nationale et de la jeunesse (DEPP)

IMPLICACIONES

- ▶ Los datos de proceso de las ILSA pueden informar a los educadores sobre los procesos cognitivos del alumnado en la resolución de problemas con ayuda de la tecnología. Para tomar decisiones con conocimiento de causa, es crucial comprender cómo el alumnado interactúa y se beneficia de las tecnologías utilizadas en la enseñanza.
- ▶ La investigación respalda el uso de un enfoque basado en la teoría para procesar los datos, destacando su potencial para mejorar la validez de la evaluación y profundizar en la comprensión del rendimiento de los estudiantes al revelar las estrategias de realización de exámenes y los conceptos erróneos de los estudiantes.
- ▶ La presencia de ítems mejorados por la tecnología y de los datos que proporcionan subrayan la importancia de que los sistemas educativos tengan muy en cuenta esta información durante el desarrollo del material didáctico y las estrategias de evaluación.

INTRODUCCIÓN

Las tecnologías digitales tienen el potencial de revolucionar la educación promoviendo la calidad, la equidad y la eficacia. La tecnología capacita a los profesores para atender las necesidades individuales de los estudiantes, mejorar el compromiso y proporcionar acceso a diversos recursos de aprendizaje. No obstante, garantizar un acceso equitativo a las tecnologías digitales de alta calidad sigue siendo un reto en numerosos sistemas educativos. La pandemia de la COVID-19 ha puesto de relieve la importancia de contar con políticas y condiciones de apoyo para utilizar eficazmente las herramientas digitales. Las evaluaciones a gran escala como TIMSS (Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias), ICILS (Estudio Internacional sobre Competencia Digital) y PISA (Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes) han demostrado que la relación entre el uso digital y el rendimiento varía entre países y a lo largo del tiempo.

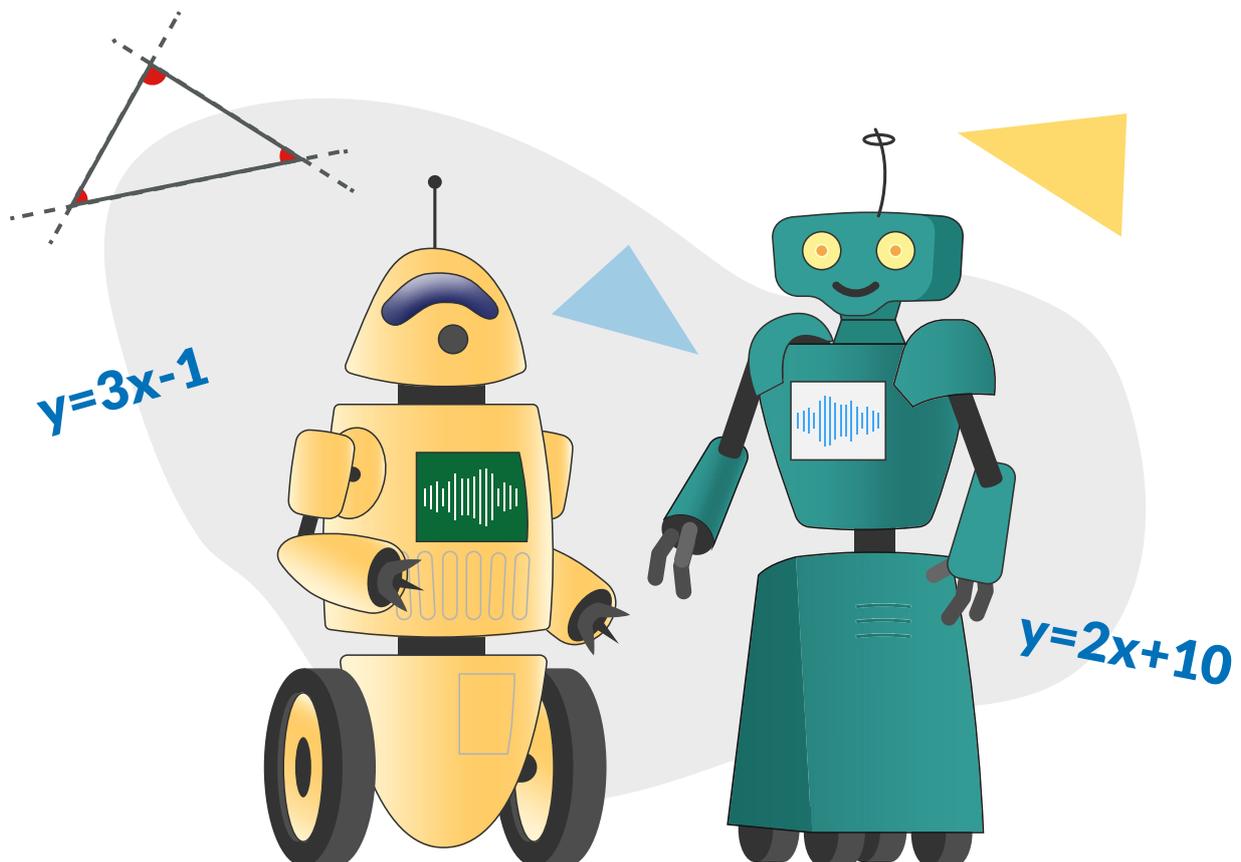
Los centros educativos de todo el mundo deben adaptar la información válida y fiable sobre el uso de las tecnologías digitales a las necesidades de los profesionales y a los requisitos de los currículos (OCDE, 2023). Debido a la modalidad de enseñanza digital, las ILSA desempeñan un papel crucial a la hora de informar a los responsables políticos y a los profesionales sobre las ventajas añadidas de las tecnologías digitales en la enseñanza y el aprendizaje.

Las tecnologías digitales ofrecen experiencias dinámicas de aprendizaje y evaluación a través de simulaciones interactivas y herramientas que abordan conceptos dinámicos como los conceptos matemáticos. Facilitan el desarrollo de habilidades de resolución de problemas de orden superior al externalizar las tareas procedimentales a los ordenadores, lo que permite a los estudiantes centrarse en el pensamiento estratégico. Las tecnologías digitales también enriquecen los formatos y la retroalimentación, fomentando un mayor compromiso y motivación de los estudiantes (Drijvers, 2019).

En el campo de la evaluación a gran escala, los datos recopilados y utilizados a partir de pruebas digitales pueden abrir nuevos horizontes a la hora de analizar e informar a las partes interesadas sobre los procesos de respuesta. Las evaluaciones digitales nos permiten registrar y cronometrar las interacciones de los estudiantes con el entorno de la prueba (*clicks* del ratón, pulsaciones de teclas, etc.). La recopilación y el uso de datos de proceso han avanzado rápidamente en los últimos años e implican nuevas e importantes áreas de actividad (Maddox, 2023). Utilizando sobre todo el tiempo de respuesta y las pulsaciones de teclas, un área se centra en la motivación y el compromiso de los estudiantes en relación con el rendimiento en los exámenes (Ercikan *et al.*, 2020). Otra área se centra en el diseño de tareas mejoradas con tecnología para captar datos en relación con constructos de orden superior, como la resolución de problemas o el razonamiento (Goldhammer *et al.*, 2021; Salles *et al.*, 2020).

La evaluación eTIMSS 2019 introdujo las tareas de resolución de problemas e investigación (PSI, por sus siglas en inglés) (Mullis *et al.*, 2021), incorporando ítems mejorados por la tecnología para aprovechar plenamente el potencial de las tecnologías digitales en la evaluación de las competencias matemáticas. Al analizar estos datos de proceso junto con los patrones de respuesta de los estudiantes, los investigadores pueden obtener información valiosa sobre sus estrategias de resolución de problemas, sus concepciones y conceptos erróneos y sus comportamientos a la hora de realizar los exámenes.

Este estudio se centra en el análisis de los datos de proceso asociados a la tarea Robots de la evaluación eTIMSS 2019 de las PSI de matemáticas. El objetivo es conocer en profundidad las estrategias de resolución de problemas de los estudiantes (Salles *et al.*, 2020), en concreto las estrategias de validación. El estudio emplea un enfoque didáctico, guiado por la teoría, para garantizar una interpretación válida de los datos y proporcionar perspectivas significativas para los profesionales de la educación a la hora de comunicar los resultados.



DATOS NUEVOS Y ANÁLISIS

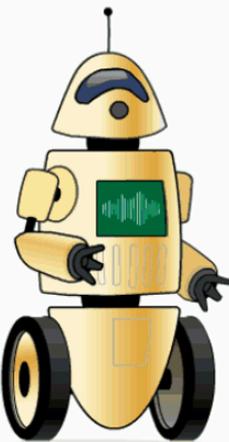
En la evaluación eTIMSS de 2019 participaron 22 países y 5 entidades de referencia, con aproximadamente 16 000 estudiantes de octavo curso (2.º de ESO en España) que realizaron la prueba PSI de matemáticas y ciencias. Un aspecto clave de este análisis es la tarea Robots, tal y como se detalla en el informe PSI de la IEA y el Centro Internacional de Estudios TIMSS y PIRLS del Boston College (Mullis *et al.*, 2021). Esta tarea, situada dentro del dominio de contenido del álgebra y del dominio cognitivo del razonamiento, ejemplifica un enfoque innovador de la evaluación, utilizando la tecnología más allá de los métodos tradicionales basados en el papel.

La tarea Robots de la evaluación eTIMSS 2019 de las PSI de matemáticas

IEA
 eTIMSS
 2019
 TIEMPO
 RESTANTE
 0
 1
 2
 Robots-8

1 Robots

Este robot tiene una regla para determinar y dado un valor para x .
Introducir algunos valores x en la tabla para encontrar la regla del robot.



x	y

Escribir la regla del robot.

$y =$






La tarea Robots reta a los estudiantes a discernir una relación lineal entre dos variables, x e y , introduciendo valores x y observando los valores de salida y generados automáticamente. La tarea está diseñada para poner a prueba la capacidad de los estudiantes de integrar y sintetizar información para descubrir una relación matemática subyacente, concretamente una ecuación lineal ($y = 2x + 10$), sin conocimientos previos¹.

Nuestro estudio se centra en las estrategias que emplean los estudiantes en esta tarea, sobre todo en lo que respecta a los métodos de validación. Basándonos en los conceptos de Balacheff (1988) de pruebas pragmáticas e intelectuales, analizamos los enfoques de los estudiantes. Las pruebas pragmáticas incluyen el empirismo ingenuo, los ejemplos cruciales y los ejemplos genéricos, mientras que las pruebas intelectuales se basan en nociones, definiciones o propiedades formalizadas.

► Hay disponible una versión animada del ítem en <https://timss2019.org/psi/ch3-robots-items/>

Una estrategia pertinente en este curso es poner a prueba una secuencia de números que siga un patrón aritmético sencillo, como 1, 2 y 3. Este enfoque permite a los estudiantes observar los cambios y patrones de salida a medida que introducen números consecutivos. No obstante, sacar conclusiones basadas en unos pocos casos puede no ser lo suficientemente sólido, por lo que es necesario un método de validación para confirmar cualquier conjetura. Las limitaciones de la herramienta de la tabla y la información disponible restringen la capacidad de los estudiantes para llevar a cabo una demostración matemática formal. Por ejemplo, la naturaleza lineal de la relación no es explícita.

En las pruebas pragmáticas, el empirismo ingenuo consiste en verificar la validez de una afirmación basándose en unos pocos casos. El método del ejemplo crucial pone a prueba una proposición en un caso significativamente diferente, dándose por supuesto que, si es cierta en este nuevo caso, es probable que sea universalmente cierta. En la tarea Robots, seleccionar un número bastante diferente de la secuencia inicial y utilizar la calculadora para verificar la conjetura constituiría un ejemplo crucial. El ejemplo genérico consiste en demostrar razones de validez realizando operaciones sobre un objeto como representante de una clase más amplia. Probar el número 100 en la tarea Robots

sirve como ejemplo genérico, pero la limitación de la herramienta de tablas de no permitir números superiores a 999 restringe la aplicación de este método.

Por el contrario, las pruebas intelectuales no se basan en la experimentación, sino que son constructos intelectuales basados en conceptos matemáticos formalizados. Probar el valor de entrada 0 en la tarea Robots proporciona una prueba irrefutable del término constante en la relación lineal, ejemplificando una prueba intelectual.

El análisis utiliza la base de datos de registro internacional la tarea Robots, examinando variables como el número de pruebas, el tiempo empleado y el uso de la calculadora proporcionada. Estos indicadores de proceso, derivados a través de la ingeniería de características, incluyen pruebas de una secuencia aritmética, pruebas con un rango superior a 10, pruebas de valores específicos como 100 y 0, y el uso de calculadoras. Tras depurar los datos, se incluyeron 13 000 estudiantes de 22 países que participaron en eTIMSS 2019. Para evitar que ningún país esté sobrerrepresentado, creamos una variable de ponderación para que la suma de las ponderaciones de los estudiantes sea la misma para todos los países.

RESULTADOS

Figura 1: Estadística bivariada entre los indicadores de la estrategia de estudio y el ítem

Característica	Puntuación = 0 (N = 10 127) ¹	Puntuación = 1 (N = 2 797) ²	General (N = 12 924) ¹	Valor p ²
Número de pruebas distintas	4 (2,43)	5 (2,43)	5 (2,44)	<0,001
Tiempo del ítem (min)	2,35 (1,92)	2,70 (1,99)	2,43 (1,94)	<0,001
Prueba 0 (Sí)	11,4 %	28,7 %	15,1 %	<0,001
Prueba 100 (Sí)	3,2 %	5,5 %	3,7 %	<0,001
Probar una secuencia aritmética (Sí)	81,8 %	90,3 %	83,7 %	<0,001
Rango entre 2X > 10 (Sí)	30,9 %	31,6 %	31,1 %	0,5
Uso de calculadora (Sí)	18,4 %	17,0 %	18,1 %	0,1
Sexo del estudiante:				<0,001
Chicas	51,3 %	45,2 %	50,0 %	
Chicos	48,7 %	54,8 %	50,0 %	

► **Notas:**

¹ p % [N]; mediana (dt)

² Prueba de suma de rangos de Wilcoxon; prueba Chi-cuadrado de Pearson; prueba exacta de Fisher

Nota de lectura: el número medio de pruebas diferentes es de 4 con un error estándar de 2 para los estudiantes que suspendieron en el ítem (puntuación codificada como 79 o 99).

Fuente: IEA - DEPP MENJ

Lo anterior revela relaciones significativas desde el punto de vista estadístico con la mayoría de nuestras variables, a excepción del indicador de rango entre valores 2X y el uso de la calculadora. Puede deberse a que algunos estudiantes probaron números al azar sin atenderse a ninguna estrategia de resolución específica.

Cabe destacar que un pequeño número de estudiantes realizó la prueba 100, lo que se traduce en un error mayor para esta variable. Por último, vemos que la mayoría de los estudiantes probaron una secuencia aritmética como base de su estrategia.

Además, el estudio se centra en las interacciones entre algunas de estas variables basándose en la hipótesis didáctica. Concretamente, probar una secuencia aritmética y probar 0 se consideran indicadores de una prueba intelectual. Probar una secuencia aritmética y tener un

rango de números probados mayor que 10 indica un ejemplo crucial. Por último, probar una secuencia aritmética y probar 100 sugiere un ejemplo genérico.

Pretendemos determinar si existe una relación entre la capacidad matemática de los estudiantes medida por la puntuación en las PSI (Martin, M. O. *et al.*, 2020) y las estrategias utilizadas por los estudiantes para resolver esta tarea. Para ello se utilizaron regresiones lineales.

La siguiente tabla muestra los resultados de las regresiones lineales entre los VP (valores plausibles) en matemáticas y las variables de interés seleccionadas para cada una de las estrategias de validación.

Figura 2: Regresiones lineales entre VP en matemáticas

	Modelo de ejemplo crucial		Modelo de ejemplo genérico		Modelo de prueba intelectual	
	Estimador	Error estándar	Estimador	Error estándar	Estimador	Error estándar
Intercepción	471,2***	3,5	461,3***	2,9	460,5***	2,9
Número de pruebas distintas	0,1	0,5	0,7	0,5	0,7	0,5
Tiempo del ítem (min)	0,3	0,5	0,2	0,5	0,2	0,5
Sexo del estudiante (ref. chicas)	3,2	2,0	3,0	2,0	3,0	2,0
Uso de calculadora	2,4	2,4	2,5	2,4	2,6	2,4
Probar una secuencia aritmética : rango entre 2X>10						
NO:NO	Ref.	Ref.				
NO:SÍ	-20,8***	3,0				
SÍ:NO	51,0***	4,4				
SÍ:SÍ	54,0***	3,8				
Probar una secuencia aritmética: Prueba 100						
NO:NO			Ref.	Ref.		
NO:SÍ			30,9***	10,0		
SÍ:NO			60,5***	2,5		
SÍ:SÍ			79,9***	5,8		
Probar una secuencia aritmética: Prueba 0						
NO:NO					Ref.	Ref.
NO:SÍ					30,7***	9,3
SÍ:NO					59,8***	2,5
SÍ:SÍ					93,7***	3,3
Rango entre 2X>10 (ref. NO)			-3,0	2,5	-3,0	2,3
Prueba 100 (Ref. NO)	21,8***	4,8			21,8***	4,8
Prueba 0 (Ref. NO)	33,5***	2,4	33,7***	2,4		

► **Notas:**

*** Valor $p < 0,001$

Fuente: IEA - DEPP MENJ

El número de pruebas realizadas y el tiempo empleado en la tarea Robots tuvieron una influencia mínima en los VP de la PSI, así como el sexo del estudiante y el hecho de que utilizara una calculadora. No obstante, al examinar los efectos de las estrategias de validación, observamos patrones entre los VP de la PSI y las estrategias empleadas por los estudiantes. La combinación de estrategias utilizadas para resolver el ítem mostró una correlación positiva con los VP generales de la PSI de los estudiantes.

El primer modelo de validación se centra en el ejemplo crucial. Comprobamos que probar números muy diferentes sin probar también una secuencia aritmética está correlacionado negativamente con los VP de las PSI. Es probable que aquellos estudiantes que probaron números muy distintos no tengan la capacidad matemática para seguir una estrategia de resolución y validación de problemas. Por otra parte, los estudiantes que probaron una secuencia aritmética

junto con al menos otro número aleatorio no muestran diferencias significativas respecto a los que probaron solo una secuencia aritmética. Sin embargo, estos estudiantes tienen una mejor competencia matemática.

El segundo modelo se centró en el ejemplo genérico. Los resultados que obtuvimos indican que probar 100 además de una secuencia aritmética es más eficaz que probar únicamente una secuencia aritmética.

Por último, el tercer modelo explora la prueba intelectual. Al igual que el modelo del ejemplo genérico, la prueba 0 junto con la secuencia aritmética muestra una correlación fuerte y elevada con la capacidad matemática.

DEBATE

Las conclusiones de este estudio tienen importantes implicaciones para los responsables políticos en el ámbito de la evaluación educativa y el desarrollo curricular. En una época en la que las tecnologías digitales están cada vez más integradas en las prácticas educativas, comprender cómo interactúan los estudiantes con estas tecnologías y cómo se benefician de ellas es crucial para tomar decisiones con conocimiento de causa. Los responsables políticos tienen la responsabilidad de garantizar que las estrategias educativas no solo incorporen los avances tecnológicos, sino que también los aprovechen eficazmente para mejorar los resultados del aprendizaje. Este estudio arroja luz sobre los procesos cognitivos que subyacen a las interacciones del alumnado con las herramientas digitales de evaluación, ofreciendo valiosas perspectivas para el desarrollo de políticas que apoyen una integración eficaz y significativa de la tecnología en la educación.

Los modelos de validación de nuestra investigación apoyan nuestra hipótesis didáctica y se ajustan a nuestras expectativas iniciales. Revelan que las pruebas pragmáticas, que son más sencillas y se utilizan antes en el aprendizaje, funcionan a un nivel cognitivo inferior en comparación con las pruebas intelectuales. Las pruebas intelectuales, por su parte, implican la aplicación de propiedades y conocimientos matemáticos para hacer generalizaciones, lo que indica un nivel de comprensión más avanzado. En esta jerarquía, el ejemplo genérico emerge como una forma más sofisticada de prueba pragmática, que sirve de punto de partida hacia las pruebas intelectuales. No solo valida una conjetura basada en casos concretos, sino que también ayuda a comprender y expresar la relación general subyacente, como sugiere el marco de Balacheff.

Los datos de las PSI del eTIMSS corroboran esta jerarquía. Nuestro análisis muestra que aquellos estudiantes que no emplean ningún método de validación además de probar la secuencia aritmética tienden a obtener puntuaciones más bajas. En concreto, el uso de la estrategia del ejemplo crucial se asocia con un aumento de 54 puntos en las puntuaciones, el ejemplo genérico con un aumento de 80 puntos y la prueba intelectual con un aumento de 94 puntos. Los resultados subrayan el impacto positivo del empleo de estrategias de validación en el rendimiento de los estudiantes en la prueba PSI de matemáticas,

lo que pone de relieve un área de interés potencial para la política educativa y el desarrollo curricular.

No obstante, es importante reconocer las limitaciones de nuestro estudio. En primer lugar, la variable «rango de intentos superior a 10» no capta plenamente la esencia de la estrategia crucial del experimento, lo que sugiere la necesidad de una ingeniería de características más matizada. En segundo lugar, la interacción con la herramienta de tablas limita la capacidad de los estudiantes para introducir números grandes, lo que restringe su capacidad para probar ejemplos genéricos. En tercer lugar, sacar conclusiones generales a partir de las respuestas a una sola pregunta es todo un reto debido a la multitud de factores que pueden influir en el rendimiento de los estudiantes. Por último, los datos del registro, aunque extensos, no recogen todas las acciones significativas realizadas por los estudiantes, como el uso de herramientas externas como el papel para apuntar notas.

A pesar de estas limitaciones, esta investigación ofrece una visión crítica para los responsables políticos. Destaca la importancia de tener en cuenta los procesos cognitivos y las estrategias de validación en el diseño de las herramientas digitales de evaluación y los programas educativos. Al comprender cómo los estudiantes se comprometen con estas herramientas y se benefician de ellas, los responsables políticos pueden tomar decisiones más informadas sobre la integración de la tecnología en la educación. Este estudio subraya la necesidad de políticas que no solo adopten los avances tecnológicos, sino que también garanticen que son pedagógicamente sólidas y conducen a un aprendizaje y una comprensión más profundos. La publicación de los ítems mejorados con tecnología y los hallazgos asociados ponen de relieve la necesidad de que los sistemas educativos de todo el mundo tengan en cuenta estos conocimientos en el desarrollo de materiales didácticos y estrategias de evaluación.

REFERENCIAS

Balacheff, N. (1988). *Une étude des processus de preuve en mathématique chez des élèves de collège* [Habilitation à diriger des recherches, Institut National Polytechnique de Grenoble - INPG ; Université Joseph-Fourier - Grenoble I]. <https://theses.hal.science/tel-00326426>

Drijvers, P. (2019). Digital assessment of mathematics: Opportunities, issues and criteria. *Mesure et Évaluation en Éducation*, 41(1), 41–66. <https://doi.org/10.7202/1055896ar>

Ercikan, K., Guo, H., y He, Q. (2020). Use of response process data to inform group comparisons and fairness research. *Educational Assessment*, 25(3), 179–197. <https://doi.org/10.1080/10627197.2020.1804353>

Goldhammer, F., Kroehne, U., Hahnel, C., y De Boeck, P. (2021). Controlling speed in component skills of reading improves the explanation of reading comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 113(5), 861–878. <https://doi.org/10.1037/edu0000655>

Maddox, B. (2023). The uses of process data in large-scale educational assessments. *OECD Education Working Papers*, No. 286, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5d9009ff-en>

Martin, M. O., von Davier, M., y Mullis, I. V. S. (Eds.). (2020). *Methods and Procedures: TIMSS 2019 Technical Report*. <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/methods/>

Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Fishbein, B., Foy, P., y Moncaleano, S. (2021). *Findings from the TIMSS 2019 Problem Solving and Inquiry Tasks*. <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/psi/>

OECD (2023). *Shaping digital education: Enabling factors for quality, equity and efficiency*. Éditions OECD. <https://doi.org/10.1787/bac4dc9f-en>

Salles, F., Dos Santos, R., y Keskaik, S. (2020). When didactics meet data science: Process data analysis in large-scale mathematics assessment in France. *Large-scale Assessments in Education*, 8(1). <https://doi.org/10.1186/s40536-020-00085-y>

IEA COMPASS: BRIEFS IN EDUCATION

Acerca de la IEA

La IEA es una cooperativa internacional independiente de instituciones nacionales de investigación y organismos gubernamentales. La IEA lleva a cabo estudios comparativos a gran escala sobre el rendimiento educativo para comprender en profundidad los efectos de las políticas y prácticas dentro de los sistemas educativos y entre ellos, proporcionar a los responsables políticos información sobre el rendimiento de los estudiantes e investigar, comprender y mejorar la educación en todo el mundo.

Síguenos:

 [@iea_educacion](https://twitter.com/iea_educacion)

 [IEAResearchInEducation](https://www.facebook.com/IEAResearchInEducation)

 [IEA](https://www.linkedin.com/company/iea)

Thierry Rocher
Presidente de la IEA

Dirk Hastedt
Director Ejecutivo de la IEA

Andrea Netten
Directora de la IEA en Ámsterdam

Laura Cheeseman
Responsable de Comunicación de la IEA

David Rutkowski
*Editor de la serie,
Universidad de Indiana*

Copyright © 2023 Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo (IEA).

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en un sistema de recuperación de datos o transmitida de ninguna forma ni por ningún medio, ya sea electrónico, electrostático, cinta magnética, mecánico, fotocopia, grabación o cualquier otro, sin el permiso por escrito del titular de los derechos de autor.

Citar esta publicación como:

Rutkowski, L., & Cabolat, Y. (septiembre de 2023). Hunger and Learning Environment, Global Patterns in Student Hunger and Disorderly Behavior in Math Lessons. *IEA Compass: Briefs in Education* No.22. IEA.

ISSN: 2589/70396

Pueden solicitarse ejemplares de esta publicación a:

IEA Amsterdam
Keizersgracht 311
1016 EE Ámsterdam
Países Bajos

Por correo electrónico: secretariat@iea.nl
Página web: www.iea.nl

TRADUCCIÓN: Esta traducción no ha sido realizada por la IEA y, por lo tanto, no se considera una traducción oficial de la IEA. La calidad de la traducción y su coherencia con el texto original de la obra son responsabilidad exclusiva del autor o autores de la traducción. En caso de discrepancia entre la obra original y la traducción, solo se considerará válido el texto de la obra original.



Instituto Nacional de Evaluación Educativa

Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes
Paseo del Prado, 28 • 28014 Madrid • España
INEE en Blog: <http://blog.intef.es/inee/> | INEE en X: @educalNEE
NIPO línea: 164-24-144-9

