

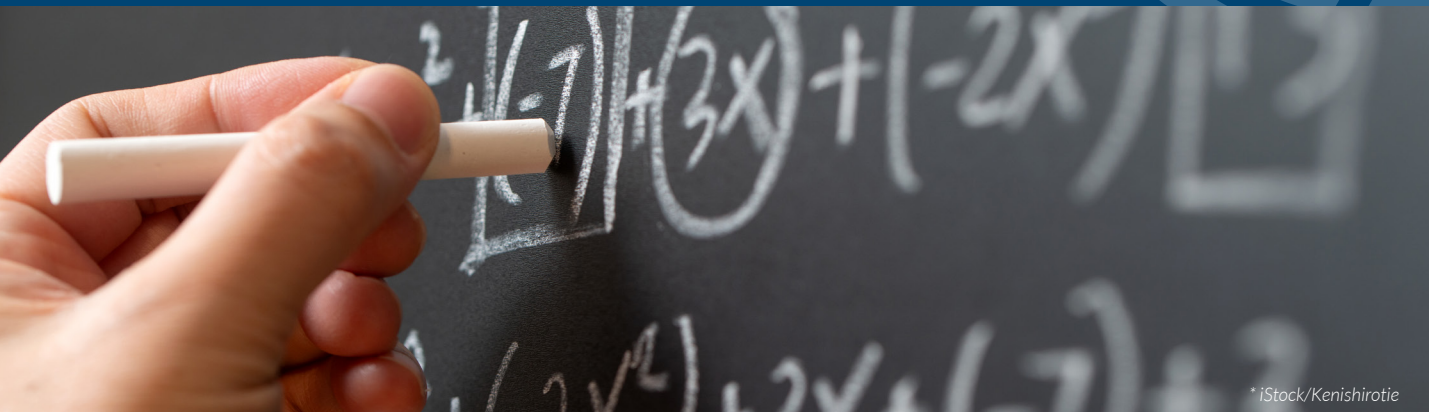
En colaboración con



unesco

IEA COMPASS:
BRIEFS IN EDUCATION

LAS CHICAS PIERDEN TERRENO: SE AMPLÍA LA BRECHA DE GÉNERO EN MATEMÁTICAS



* iStock/Kenishirotie

RESUMEN

A partir de los datos de los sistemas educativos¹ que participaron en los estudios TIMSS (Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias) de 1995 a 2023 en cuarto y octavo grado (4.º de primaria y 2.º de ESO, en España), el presente boletín analiza cómo han evolucionado las brechas de género en el rendimiento en matemáticas a lo largo del tiempo. En él, se tienen en cuenta las diferencias de género en ambos extremos de la escala de rendimiento, con el foco en el alumnado de los extremos alto y bajo de dicha escala. Los resultados apuntan a que, si bien las brechas de género en el rendimiento en matemáticas llevan mucho tiempo reconocidas, en TIMSS 2023 se descubre un aumento considerable en la proporción de sistemas educativos en los que los chicos obtienen mejores calificaciones que las chicas. Esta tendencia es especialmente marcada cerca del final de la educación primaria (cuarto grado), pero también se observa claramente en el octavo grado (primer ciclo de secundaria). En la parte final de este boletín, se explican las posibles implicaciones de estos resultados, se proponen medidas para mejorar el rendimiento de las chicas en matemáticas y se identifican áreas de investigación futura.

IMPLICACIONES

Los sistemas educativos deberían replantearse la eficacia de sus estrategias en materia de igualdad de género, especialmente aquellas diseñadas para apoyar a las chicas en matemáticas desde los primeros cursos.

Los datos de TIMSS y de estudios relacionados indican que las brechas de género observadas en el rendimiento en matemáticas vienen

determinadas por las diferencias en las experiencias de aprendizaje, más que por la capacidad. Estas diferencias suelen estar relacionadas con los estereotipos de género persistentes, las expectativas del profesorado y las interacciones en el aula (UNESCO, 2017; UNESCO, 2024), las diferencias en la propia percepción y la confianza del alumnado en sus capacidades matemáticas (Xie *et al.*, 2023) y los distintos grados de participación en actividades matemáticas (Hencke *et al.*, 2023). Estos factores se reflejan, al menos en parte, en los datos contextuales de TIMSS sobre las actitudes del alumnado y las prácticas docentes, lo que permite comprender por qué se producen diferencias de género en los niveles bajo y alto de rendimiento.

Los análisis aquí expuestos ponen de relieve las asimetrías existentes entre cursos y niveles de rendimiento. Las brechas de género ya son notables hacia el final de la educación primaria, y las disparidades son mayores en los niveles de referencia internacionales bajo y avanzado en cuarto grado. Estos patrones se mantienen hasta octavo grado, si bien con alguna variación. Con ello, queda patente la necesidad de reaccionar de forma temprana, sostenida y diferenciada para abordar tanto el bajo rendimiento emergente como la infrarrepresentación sostenida de las chicas entre el alumnado de alto rendimiento.

Se deberían dedicar esfuerzos a:

- ▶ **Fortalecer la confianza de las chicas en matemáticas desde una edad temprana** mediante la integración de actividades lúdicas, espaciales y de resolución de problemas en los currículos de primaria, con el fin de fomentar una identidad positiva en matemáticas.
- ▶ **Incorporar una pedagogía transformadora en materia de género en la formación del profesorado**, con la que se capacite a los docentes para que identifiquen y aborden los sesgos de género, así como para que promuevan unas interacciones y una participación equitativas en el aula en el ámbito de las matemáticas.
- ▶ **Supervisar los avances con datos sistemáticos desglosados por género**, que permitan a los sistemas educativos identificar patrones emergentes de bajo y alto rendimiento y reaccionar ante estos, especialmente en los contextos de recuperación tras la pandemia.
- ▶ **Fomentar entornos de apoyo en la familia y la comunidad**, que contrarresten los estereotipos de género, potencien la visibilidad de modelos a seguir y destaquen el potencial de las chicas en matemáticas y en campos relacionados con STEM.

Autores

Matthias Eck, *Especialista de Programa, Sección de Educación para la Inclusión y la Igualdad de Género, UNESCO*

Juliane Hencke, *Directora, IEA Hamburgo*

Falk Brese, *Investigador de la Unidad de Investigación y Análisis, IEA*

Justine Sass, *Jefa de la Sección de Educación para la Inclusión y la Igualdad de Género, UNESCO*

Una McCarthy-Fakhry, *Oficial Superior de Proyectos, Sección de Educación para la Inclusión y la Igualdad de Género, UNESCO*

¹ Para facilitar la lectura, el término «sistemas educativos» designa aquí un país, un territorio o una entidad administrativa concreta dentro de un país que participa en TIMSS.

INTRODUCCIÓN

Aunque, históricamente, las chicas han obtenido peores resultados que los chicos en matemáticas, en los últimos años han alcanzado su nivel en varios países (UNESCO, 2022). Sin embargo, a partir de 2019, los datos de TIMSS revelan que las brechas de género se están ampliando y que las chicas vuelven a quedarse rezagadas. Se trata de una tendencia preocupante, ya que unas competencias sólidas en matemáticas son esenciales para impulsar el desarrollo económico y social, la innovación y la búsqueda de soluciones a los retos globales más acuciantes.

DATOS

Este boletín se basa en datos de todos los sistemas educativos que participaron en los estudios TIMSS entre 1995 y 2023 —que abarcan siete ciclos de cuarto grado y ocho ciclos de octavo grado— para analizar cómo han evolucionado las diferencias de género en el rendimiento en matemáticas a lo largo del tiempo. Los análisis se limitaron a los sistemas educativos que participaron en al menos cuatro ciclos de TIMSS, incluido TIMSS 2023, con el fin de garantizar que las tendencias observadas en las brechas de género reflejen cambios reales a lo largo del tiempo y no diferencias entre los sistemas educativos participantes. Este criterio da como resultado una muestra de 47 sistemas educativos para cuarto grado y 38 para octavo grado. Dado que la participación de los sistemas educativos en TIMSS se ha mantenido relativamente estable a lo largo de los distintos ciclos, es poco probable que las tendencias observadas se deban a cambios en la composición de dichos sistemas. Los análisis complementarios centrados en los sistemas educativos que participaron en todos los ciclos de TIMSS,

A partir de los datos de TIMSS, este boletín aborda las siguientes cuestiones:

- ¿Cómo han evolucionado las brechas de género en el rendimiento en matemáticas entre 1995 y 2023 en cuarto y octavo grado?
- ¿Cómo han evolucionado estas brechas en el alumnado con mejor y peor rendimiento en matemáticas?

o bien en todos menos uno, confirman que las tendencias observadas en la brecha de género no se deben a cambios en la composición de los sistemas a lo largo del tiempo y que los patrones generales se mantienen sin cambios.

El boletín analiza además las tendencias en los niveles de rendimiento internacional avanzado y bajo, y ofrece información más detallada sobre las diferencias de rendimiento entre el alumnado de alto y bajo rendimiento. Los niveles internacionales de referencia de TIMSS en matemáticas describen cuatro niveles distintos de rendimiento en matemáticas del alumnado (avanzado, alto, intermedio y bajo) y las competencias matemáticas que demuestra el alumnado en cada uno de estos niveles. Según las definiciones de TIMSS (véase von Davier *et al.*, 2024), las competencias asociadas a cada uno de estos niveles de referencia se exponen en la Tabla 1 del apéndice.

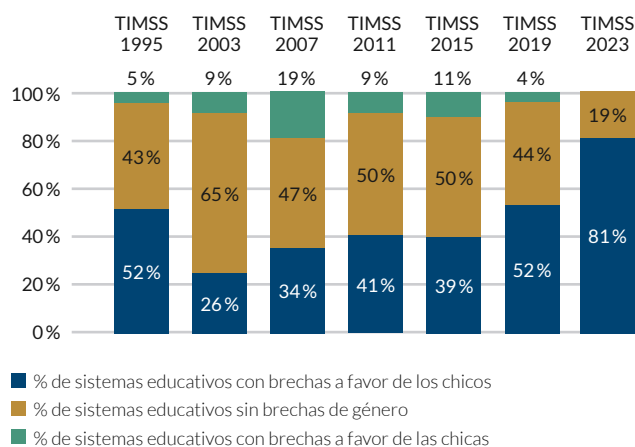
RESULTADOS

► Brechas de género en el rendimiento en matemáticas de TIMSS: una preocupación cada vez mayor

Las Figuras 1 y 2 muestran el porcentaje de sistemas educativos que han participado en al menos cuatro ciclos de TIMSS (incluido TIMSS 2023) y que presentan brechas de género estadísticamente significativas en el rendimiento en matemáticas —ya sea a favor de los chicos o de las chicas—, o bien ninguna brecha significativa, en cuarto grado y octavo grado, respectivamente. Las brechas se definen como diferencias estadísticamente significativas² entre el rendimiento medio en matemáticas de chicas y chicos en un sistema educativo.

En TIMSS 2023, se observa un aumento considerable en el porcentaje de sistemas educativos en los que los chicos obtienen calificaciones significativamente mejores que las chicas en matemáticas, tanto en cuarto grado como en octavo grado. Desde la creación de TIMSS en 1995, la proporción de sistemas educativos en los que los chicos resultan favorecidos alcanzó su nivel más alto en 2023. Las brechas son especialmente marcadas en cuarto grado, donde, en comparación con octavo grado, la proporción de sistemas educativos en los que los chicos obtienen mejores resultados ha ido aumentando notablemente desde TIMSS 2011.

Figura 1: Porcentaje de sistemas educativos con brechas de género en **cuarto grado**

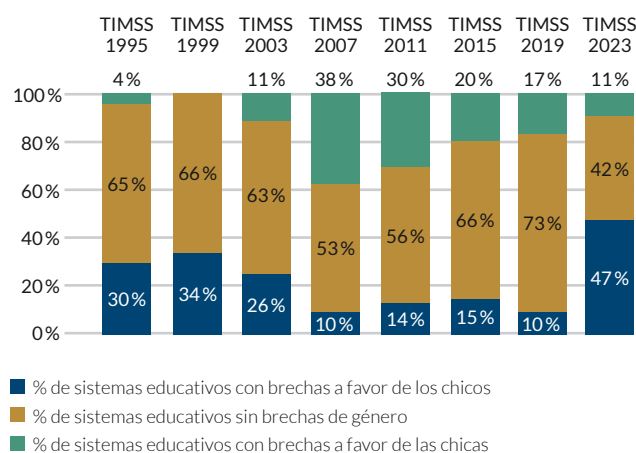


Nota: en los gráficos, se han incluido los sistemas educativos que han participado en cuatro o más ciclos de TIMSS, incluido TIMSS 2023. La suma de porcentajes puede no dar 100 debido al redondeo.

² Se eligió un nivel de confianza del 95% para considerar que las diferencias fuesen estadísticamente significativas.

En ciclos anteriores de TIMSS, una proporción considerable de sistemas educativos no presentaba diferencias de género estadísticamente significativas en el rendimiento en matemáticas, que oscilaba entre el 43% en TIMSS 1995 y el 65% en TIMSS 2003. En cambio, en TIMSS 2023, esta zona neutra se ha reducido al 19%, lo que supone la proporción más baja de sistemas educativos sin brechas. Además, en 2023, las diferencias de género en cuarto grado favorecen ahora exclusivamente a los chicos.

Figura 2: Porcentaje de sistemas educativos con brechas de género en octavo grado



Nota: en los gráficos, se han incluido los sistemas educativos que han participado en cuatro o más ciclos de TIMSS, incluido TIMSS 2023. La suma de porcentajes puede no dar 100 debido al redondeo.

En octavo grado, el panorama es algo más dispar, ya que algunos sistemas educativos siguen mostrando brechas a favor de las chicas, aunque estas han disminuido del 38% en TIMSS 2007 al 11% en TIMSS 2023. No obstante, se observa una tendencia al alza similar en el número de sistemas educativos con brechas a favor de los chicos, que ascienden a casi la mitad (47%) de los sistemas educativos en el último ciclo de TIMSS, lo que indica que el problema no se limita a la educación primaria, sino que se mantiene en ciclos superiores.

Los análisis adicionales que distinguen entre diferencias de género triviales (diferencia inferior a 10 puntos) y significativas (diferencia igual o superior a 10 puntos) confirman que las tendencias observadas no son producto únicamente de la significatividad estadística y no alteran las conclusiones fundamentales.

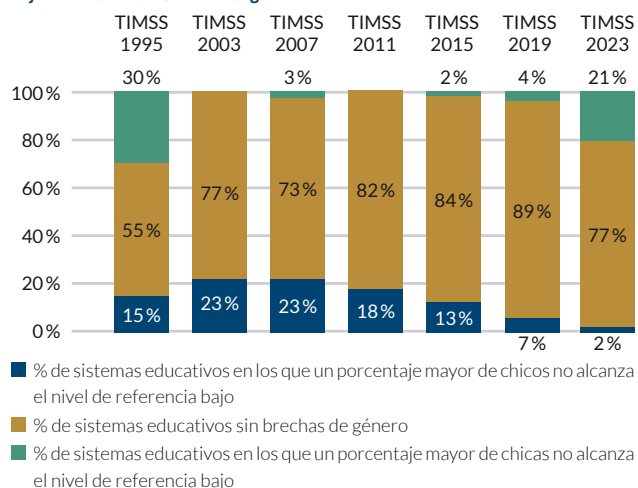
► Brechas de género en los niveles de referencia internacionales en matemáticas: observación en detalle

Las Figuras de la 3 a la 6 analizan la distribución de las brechas de género en los sistemas educativos que han participado en al menos cuatro ciclos de TIMSS. El análisis se centra en dos niveles concretos de rendimiento del alumnado situados en cada extremo de la escala de rendimiento: el alumnado que no alcanzó el nivel de referencia internacional bajo y el que alcanzó el nivel de referencia internacional avanzado.

► Aumento del bajo rendimiento de las chicas en el nivel de referencia internacional más bajo

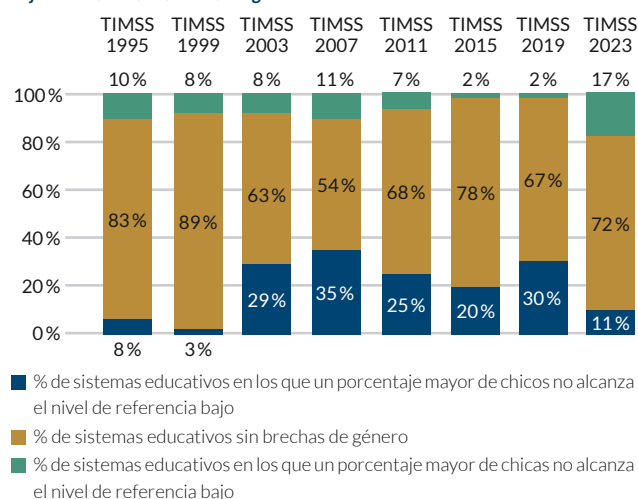
Desde TIMSS 2007, la proporción de sistemas educativos en los que un porcentaje significativamente mayor de chicos que de chicas de cuarto grado no alcanza el nivel de referencia internacional bajo en matemáticas ha disminuido de forma constante hasta casi desaparecer en 2023. Esto supone un claro cambio en las diferencias de género en el nivel de competencia más bajo, pues la desventaja afecta cada vez más a las chicas. En todos los ciclos, el patrón principal ha sido la paridad de género (es decir, la ausencia de diferencias entre chicos y chicas). Entre 2003 y 2019, muy pocos sistemas educativos registraron una proporción mayor de chicas que no alcanzan el nivel de referencia bajo. En cambio, en TIMSS 2023, esta cifra aumentó hasta el 21% de los sistemas, con lo que se acerca al 30% registrado en 1995. Esto resulta especialmente preocupante para la igualdad de género en el rendimiento en matemáticas a largo plazo.

Figura 3: Proporción de sistemas educativos con diferencias significativas en los porcentajes de chicas y chicos que no alcanzan el nivel de referencia internacional bajo en matemáticas en cuarto grado



Nota: en los gráficos, se han incluido los sistemas educativos que han participado en cuatro o más ciclos de TIMSS, incluido TIMSS 2023. La suma de porcentajes puede no dar 100 debido al redondeo.

Figura 4: Proporción de sistemas educativos con diferencias significativas en los porcentajes de chicas y chicos que no alcanzan el nivel de referencia internacional bajo en matemáticas en octavo grado



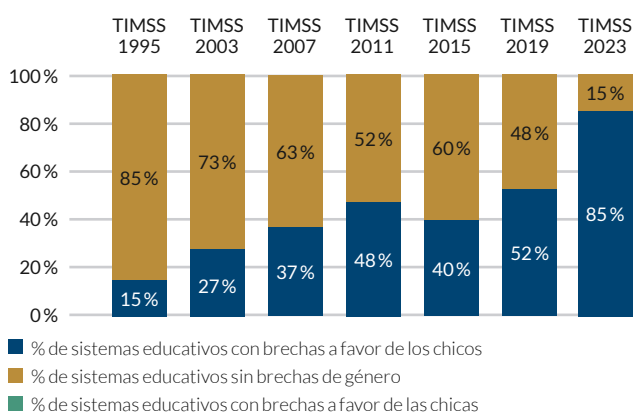
Nota: en los gráficos, se han incluido los sistemas educativos que han participado en cuatro o más ciclos de TIMSS, incluido TIMSS 2023. La suma de porcentajes puede no dar 100 debido al redondeo.

El patrón en octavo grado es más complejo. La proporción de sistemas educativos en los que los chicos tienen una probabilidad mucho mayor que las chicas de no alcanzar el nivel de referencia internacional bajo aumentó durante los ciclos intermedios de TIMSS (2003-2019), pero volvió a niveles cercanos a los de 1995 en TIMSS 2023 (11% frente al 8% en 1995). Por su parte, la proporción de sistemas educativos en los que las chicas tienen una probabilidad mucho mayor que los chicos de no alcanzar el nivel de referencia bajo ha alcanzado su mayor nivel en la historia de TIMSS: un 17% en 2023.

► **Persistencia de la ventaja de los chicos y ausencia de chicas en el nivel internacional de referencia avanzado**

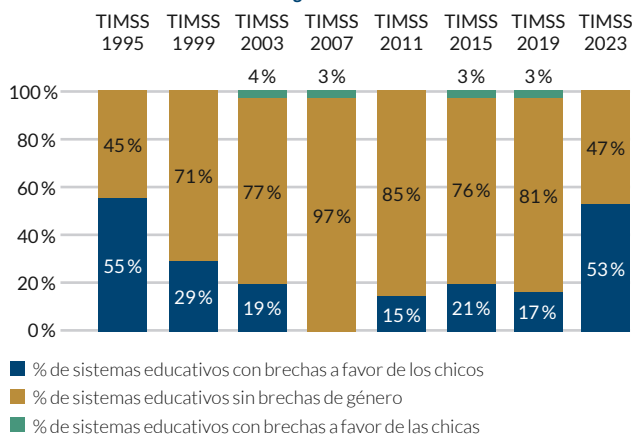
En el nivel de referencia internacional avanzado, la tendencia muestra un panorama claro y persistente de disparidad de género en cuarto grado. Desde TIMSS 1995, la proporción de sistemas educativos en los que el porcentaje de chicos que alcanzan este nivel es notablemente mayor que el de chicas ha aumentado de forma constante. En TIMSS 2023, un llamativo 85% de los sistemas educativos que han participado en cuatro o más ciclos muestra una ventaja significativa para los chicos. Asimismo, llama la atención que ningún sistema educativo haya mostrado una ventaja significativa para las chicas en este nivel de rendimiento, lo que realza la persistencia de las barreras para las chicas en los niveles de rendimiento más altos en primaria.

Figura 5: Proporción de sistemas educativos con diferencias significativas en los porcentajes de chicas y chicos que alcanzan el **nivel de referencia internacional avanzado en matemáticas en cuarto grado**



Nota: en los gráficos, se han incluido los sistemas educativos que han participado en cuatro o más ciclos de TIMSS, incluido TIMSS 2023. La suma de porcentajes puede no dar 100 debido al redondeo.

Figura 6: Proporción de sistemas educativos con diferencias significativas en los porcentajes de chicas y chicos que alcanzan el **nivel de referencia internacional avanzado en matemáticas en octavo grado**



Nota: en los gráficos, se han incluido los sistemas educativos que han participado en cuatro o más ciclos de TIMSS, incluido TIMSS 2023. La suma de porcentajes puede no dar 100 debido al redondeo.

En octavo grado, el patrón es un poco más heterogéneo. En los ciclos intermedios de TIMSS (2003-2019), la mayoría de los sistemas educativos no mostraron diferencias de género significativas en cuanto a la proporción del alumnado que alcanzaba el nivel de referencia internacional avanzado. Sin embargo, en TIMSS 2023, más del 50% de los sistemas educativos presentan ahora un porcentaje claramente mayor de chicos que alcanzan el nivel de referencia avanzado, frente a solo el 17% en 2019, mientras que el resto de los sistemas educativos no muestran diferencias de género relevantes. Tras varios ciclos entre 1995 y 2019 en los que eran relativamente pocos los sistemas educativos con brechas a favor de los chicos, los resultados de 2023 indican un patrón similar a 1995, lo que supone, en la práctica, un retroceso respecto a los avances observados en los años intermedios. En el caso de las chicas, solo un pequeño número de sistemas educativos ha mostrado alguna vez en TIMSS una ventaja significativa a la hora de alcanzar el nivel de referencia avanzado en octavo grado. Estas tendencias subrayan la mayor infrarrepresentación de las chicas entre el alumnado de alto rendimiento en matemáticas al finalizar el primer ciclo de educación secundaria.

► **Cuarto grado: resurgimiento del bajo rendimiento en las chicas; mantenimiento de las ventajas de los chicos en los niveles de referencia más altos**

En 2023, ha resurgido la proporción de sistemas educativos en los que un porcentaje significativamente mayor de chicas no alcanza el nivel de referencia internacional bajo en cuarto grado, tras un periodo entre 2003 y 2019 en el que muy pocos sistemas educativos mostraban este patrón. Al mismo tiempo, la proporción de sistemas educativos con una desventaja notable para los chicos a este nivel prácticamente ha desaparecido (2%). Esto apunta a un empeoramiento de la situación para las chicas, ya que cada vez son más las que obtienen los peores resultados.

La brecha de género en la parte superior está aumentando. En 2023, el 85% de los sistemas educativos muestran una ventaja significativa para los chicos a la hora de alcanzar el nivel de referencia internacional avanzado, lo que supone un aumento considerable respecto al 15% registrado en TIMSS 1995. Ningún sistema educativo ha registrado nunca una ventaja significativa para las chicas a este nivel.

► **Octavo grado: avance desigual y brechas de género en los extremos**

En 2023, el 17% de los sistemas educativos presenta una proporción mayor de chicas que de chicos que no alcanzan el nivel de referencia internacional bajo en octavo grado, lo que constituye la cifra más alta en la historia de TIMSS. Con ello, se observa una tendencia preocupante según la cual ha crecido la proporción de chicas en el extremo inferior del rendimiento. Si bien ha disminuido la proporción de sistemas educativos en los que los chicos tienen una probabilidad mayor que las chicas de no alcanzar este nivel de referencia (un 11% en 2023, frente al máximo del 35% registrado a mitad de ciclo, en TIMSS 2007), los cambios más recientes entre 2019 y 2023 apuntan a una disparidad de género emergente en cuanto a rendimiento bajo que perjudica a las chicas.

En el nivel de referencia internacional avanzado, la situación es igual de preocupante. Partiendo de una situación relativamente equilibrada en 2007, la proporción de sistemas educativos con una ventaja significativa para los chicos ha aumentado hasta alcanzar casi el 50% en 2023. Muy pocos sistemas educativos han mostrado alguna vez una ventaja significativa para las chicas a este nivel.

En general, en octavo grado, las chicas vuelven a estar cada vez más representadas en la parte inferior de la escala de rendimiento, mientras que siguen sin aparecer en la parte superior, lo que reproduce el patrón observado en cuarto grado.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

Los resultados presentados en este boletín revelan un preocupante retroceso en los avances hacia la igualdad de género en el rendimiento en matemáticas, según los datos de todos los ciclos de TIMSS. El incremento de sistemas educativos en los que los chicos obtienen mejores resultados que las chicas, hasta alcanzar niveles observados hace casi 30 años, sugiere la necesidad de llevar renovar las políticas y adoptar medidas más específicas. Sería necesario que los sistemas educativos se replanteasen la eficacia de sus estrategias en materia de igualdad de género, especialmente aquellas destinadas a apoyar a las chicas en matemáticas desde los primeros cursos.

En comparación con el ciclo anterior, el incremento en la proporción de sistemas educativos con un mayor número de chicas que de chicos que no alcanzan el nivel básico de competencia en matemáticas pone de manifiesto el aumento del bajo rendimiento de las chicas, lo cual resulta especialmente preocupante en cuarto grado. La ventaja constante y creciente de los chicos en el nivel de referencia internacional avanzado se mantiene, lo que destaca las barreras que, desde hace tiempo, impiden que las chicas alcancen los niveles superiores de rendimiento en matemáticas. La sobrerrepresentación cada vez mayor de las chicas en el nivel de rendimiento inferior en matemáticas y, a su vez, su menor presencia en el nivel superior en comparación con los chicos evidencia las desigualdades sistémicas que obstaculizan el alto rendimiento y aumentan el riesgo de desvinculación de las matemáticas en las chicas en los primeros cursos de primaria.

El retroceso en los avances observados anteriormente (véase, por ejemplo, Meinck y Brese, 2019) podría deberse, en parte, a los efectos persistentes de la pandemia de la COVID-19. Los datos de TIMSS 2023 y otras evaluaciones internacionales indican que los cierres de centros educativos más prolongados estaban relacionados con mayores pérdidas de aprendizaje en matemáticas, y que las chicas suelen experimentar descensos más acusados o una recuperación más lenta (Gajderowicz *et al.*, 2024; Kuhfeld y Lewis, 2025). Aunque los resultados varían según el contexto, las perturbaciones debidas a la pandemia pueden haber agravado las desigualdades existentes y reducido las oportunidades de aprendizaje en las chicas, especialmente en aquellas con riesgo de mostrar un rendimiento bajo (Bertoletti *et al.*, 2023; Jakubowski *et al.*, 2025; Näslund-Hadley *et al.*, 2023; Gasteiger *et al.*, 2023; Borgonovi y Ferrara, 2023; Contini *et al.*, 2022; Moulin y Soncin, 2025).

Además de las repercusiones académicas, la pandemia puede haber agravado las barreras no cognitivas. Las chicas manifiestan sistemáticamente una menor confianza en su desempeño en matemáticas (Hencke *et al.*, 2022), un factor estrechamente relacionado con el rendimiento. Las perturbaciones prolongadas en la enseñanza presencial y la disminución de la interacción con el profesorado o los compañeros pueden haber minado aún más la confianza y la implicación de las chicas, lo que subraya la necesidad de adoptar medidas de recuperación que restablezcan la propia percepción y la motivación, además de prestarles apoyo académico (UNESCO, 2017; Fernández *et al.*, 2024).

Para mejorar la participación y el rendimiento de las chicas en matemáticas, es necesario adoptar un enfoque integral, que aborde factores individuales, familiares, escolares y sociales. Fomentar una mentalidad de crecimiento y una sólida identidad en matemáticas puede reforzar la confianza y mejorar el rendimiento de las chicas (UNESCO, 2017;

Fernández *et al.*, 2024). El apoyo de la familia y de los compañeros es fundamental. Las familias desempeñan un papel crucial a la hora de moldear las actitudes del alumnado hacia las matemáticas, a través del fomento del diálogo y el cuestionamiento de los prejuicios relacionados con el género. Por el contrario, cuando las propias familias sostienen esos estereotipos, esas creencias pueden perjudicar el rendimiento de las chicas en matemáticas (Xie y Liu, 2023). La implicación temprana a través de actividades de aprendizaje lúdicas, especialmente aquellas que desarrollan habilidades espaciales, contribuye a desarrollar las competencias matemáticas básicas (UNESCO, 2017; Hencke *et al.*, 2023).

En el ámbito escolar, es fundamental efectuar intervenciones específicas para hacer frente a las desigualdades de género emergentes. Las diferencias de género en habilidades matemáticas pueden manifestarse rápidamente en primaria (Martinot *et al.*, 2025). Contar con profesorado cualificado y formado en pedagogía con perspectiva de género puede marcar una diferencia notable (UNESCO, 2017; UNESCO, 2024). También se ha demostrado que el aprendizaje activo y cooperativo, en el que se fomentan la resolución de problemas, la interacción entre compañeros y el aprendizaje a partir de los errores en entornos sin presión, reduce las brechas de género en matemáticas (Di Tommaso *et al.*, 2024). Los currículos orientados a la vida real y los libros de texto libres de prejuicios contribuyen aún más a la implicación de las chicas (UNESCO, 2017). La exposición a modelos femeninos a seguir aumenta las aspiraciones y la implicación, al ofrecer ejemplos visibles de éxito y romper con los estereotipos (Sevilla y Cuevas-Ruiz, 2022). Las intervenciones sociales de mayor alcance, como las políticas de igualdad de género, las campañas públicas de sensibilización y el asesoramiento profesional integral, también resultan vitales para combatir los estereotipos y animar a las chicas a optar por carreras relacionadas con las matemáticas (UNESCO, 2024; UNESCO-UNEVOC, 2020).

Los resultados de este boletín destacan la urgencia de que las partes interesadas redoblen sus esfuerzos para mejorar el rendimiento de las chicas en matemáticas. Las estrategias deben ser integrales y multinivel, y centrarse no solo en lograr que un mayor número de estudiantes alcance un nivel mínimo de competencia en matemáticas, sino también en fomentar el desarrollo de las alumnas de alto rendimiento y, a su vez, abordar los factores que empujan a otras alumnas a los niveles de rendimiento más bajos. Los enfoques deben adaptarse al contexto específico de cada sistema educativo. Es fundamental adoptar un enfoque interseccional, que tenga en cuenta cómo interactúa el género con factores como el origen étnico, la situación socioeconómica, la discapacidad y la ubicación geográfica, que, en conjunto, determinan las oportunidades y los resultados del alumnado en matemáticas.

Por último, este boletín plantea preguntas importantes para futuras investigaciones. ¿Cómo pueden los sistemas educativos identificar y apoyar mejor a las chicas en riesgo de bajo rendimiento desde los primeros cursos? ¿Qué metodologías pedagógicas resultan más eficaces para facilitar el progreso de las chicas desde un nivel de competencia mínimo hasta niveles de rendimiento avanzados? ¿Existe alguna relación entre la educación asistida por la tecnología o a distancia y el rendimiento en matemáticas en función del género? ¿Cómo podemos preparar los centros educativos para que presten un apoyo eficaz a las chicas durante futuras epidemias e interrupciones de la actividad escolar?

RECURSOS ADICIONALES

Smith, A. y Evans, T. (2024). Gender gap in STEM pathways: The role of gender-segregated schooling in mathematics and science performance. *New Zealand Journal of Educational Studies*, 59(1), 269–287. <https://doi.org/10.1007/s40841-024-00320-y>

UNESCO. (2017). *Cracking the code: girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM)*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000253479>

REFERENCIAS

Bertoletti, A., Biagi, F., Di Pietro, G. y Karpiński, Z. (2023). The effect of the COVID-19 disruption on the gender gap in students' performance: a cross-country analysis. *Large-scale Assessments Education*, 11(6). <https://doi.org/10.1186/s40536-023-00154-y>

Borgonovi, F. y Ferrara, A. (2023). COVID-19 and inequalities in educational achievement in Italy. *Research in Social Stratification and Mobility*, 83, 100760. <https://doi.org/10.1016/j.rssm.2023.100760>

Contini, D., Di Tommaso, M. L., Muratori, C., Piazzalunga, D. y Schiavon, L. (2022). Who lost the most? Mathematics Achievement during the COVID-19 Pandemic. *The B.E. Journal of Economic Analysis & Policy*, 22(2), 399–408. <https://doi.org/10.1515/bejeap-2021-0447>

Di Tommaso, M. L., Contini, D., De Rosa, D., Ferrara, F., Piazzalunga, D. y Robutti, O. (2024). Tackling the gender gap in mathematics with active learning methodologies. *Economics of Education Review*, 100, 102538. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2024.102538>

Fernández, F., Froschl, M., Lorenzetti, L. y Stimmer, M. (2024). Investigating the importance of girls' mathematical identity within United States STEM programmes: a systematic review. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 55(3), 650–690. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2021.2022229>

Gajderowicz, T., Kennedy, A., Kjeldsen, C. C., Patrinos, H. A. y Strietholt, R. (2024). The Learning Crisis: Three Years After COVID-19. *Institute of Labor Economics*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.5059328>

Gasteiger, H., Sachse, K. A., Schumann, K., Gerve, M., Schulz, A. y Engelbert-Kocher, M. (2023). COVID-19-related school closures and mathematical performance—findings from a study with grade 3 students in Germany. *Frontiers in Education*, 8, 1213857. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1213857>

Hencke, J., Eck, M., Sass, J., Hastedt, D. y Mejía-Rodríguez, A. (2022). *Missing out on half of the world's potential: Fewer female than male top achievers in mathematics and science want a career in these fields*. IEA Compass: Briefs in Education, n.º 17. IEA. <https://www.iea.nl/sites/default/files/2022-04/Compass%20Brief%2017%20Missing%20out%20on%20half%20of%20the%20worlds%20potential.pdf>

Hencke, J., Eck, M., Sass, J., Hastedt, D., Meinck, S., Kennedy, A. y Liu, T. (2023). *Early learning activities matter for girls' and boys' mathematics and science achievement*. IEA Compass: Briefs in Education, n.º 21. IEA. <https://www.iea.nl/sites/default/files/2024-02/IEA%20Compass%2021%20Early%20Learning%20Matters.pdf>

Jakubowski, M., Gajderowicz, T. y Patrinos, H. A. (2025). COVID-19, school closures, and student learning outcomes. New global evidence from PISA. *npj Science of Learning*, 10(5). <https://doi.org/10.1038/s41539-025-00297-3>

Kuhfeld, M. y Lewis, K. (2025). 5 years after COVID-19 hit: Test data converge on math gains, stalled reading recovery. Brookings. <https://www.brookings.edu/articles/5-years-after-covid-19-hit-test-data-converge-on-math-gains-stalled-reading-recovery/>

Martinot, P., Colnet, B., Breda, T., Sultan, J., Touitou, L., Huguet, P., Spelke, E., Dehaene-Lambertz, G., Bressoux, P. y Dehaene, S. (2025). Rapid emergence of a maths gender gap in first grade. *Nature*, 643, 1020–1029. <https://doi.org/10.1038/s41586-025-09126-4>

Meinck, S. y Brese, F. (2019). Trends in gender gaps: using 20 years of evidence from TIMSS. *Large-scale Assessments in Education* 7(8). <https://doi.org/10.1186/s40536-019-0076-3>

Moulin, L. y Soncin, M. (2025). Persistent impacts of the COVID-19 pandemic on student outcomes in Italy. *Research in Economics*, 79(2), 101031. <https://doi.org/10.1016/j.rie.2025.101031>

Näslund-Hadley, E., Alonzo, H., Villanueva, N., Gideon, R. y Flowers, Y. (2023). *The Effects of the COVID-19 Pandemic on Education Outcomes in Belize*. <https://doi.org/10.18235/0004836>

Sevilla, A. y Cuevas-Ruiz, J.P. (2022). Reducing gender gaps in mathematics education. *CentrePiece* 27(2), 20–23. <https://cep.lse.ac.uk/pubs/download/cp632.pdf>

Trakulphadetkrai, N. V. (2025). *MathsThroughStories.org*. University of Reading. Consultado el 18 de septiembre de 2025 en: <https://www.mathsthroughstories.org/>

UNESCO (2017). *Cracking the code: girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM)*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000253479>

UNESCO (2022). *Leave no child behind: Global report on boys' disengagement from education*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381105>

UNESCO (2024). *Changing the equation: Securing STEM futures for women*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391384>

Equipo del Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo de la UNESCO (2024). *Support girls and women to pursue STEM subjects and careers: Advocacy brief*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391937>

Centro Internacional UNESCO-UNEVOC para la Educación y Formación Técnica y Profesional (2020). *Boosting gender equality in science and technology: a challenge for TVET programmes and careers*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374888>

von Davier, M., Kennedy, A., Reynolds, K., Fishbein, B., Khorramdel, L., Aldrich, C., Bookbinder, A., Bezirhan, U. y Yin, L. (2024). *TIMSS 2023 International Results in Mathematics and Science*. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. <https://doi.org/10.6017/lse.tpisc.timss.rs6460>

Xie, G. y Liu, X. (2023). Gender in mathematics: How gender role perception influences mathematical capability in junior high school. *The Journal of Chinese Sociology*, 10(10). <https://doi.org/10.1186/s40711-023-00188-3>

APÉNDICE 1

Tabla 1: Descripción de los cuatro niveles internacionales de referencia de TIMSS para el rendimiento en matemáticas

Nivel de referencia internacional	Cuarto grado	Octavo grado
Bajo (escala: 400 puntos)	<i>El alumnado demuestra tener conocimientos matemáticos básicos. Sabe sumar y restar números naturales de hasta tres cifras, multiplicar y dividir números naturales de una cifra y resolver problemas con enunciados sencillos. Es capaz de aplicar conceptos básicos de medición y propiedades de figuras geométricas comunes. El alumnado puede leer datos a partir de diferentes representaciones y elaborar gráficos de barras sencillos.</i>	<i>El alumnado conoce los números enteros, las figuras básicas y las representaciones visuales. El alumnado es capaz de aplicar las propiedades básicas de los números naturales. Demuestra tener ciertos conocimientos sobre relaciones lineales. Sabe calcular las longitudes de los lados de los polígonos y relacionar diferentes vistas de objetos sólidos. El alumnado puede leer información de gráficos y completar representaciones de datos.</i>
Intermedio (escala: 475 puntos)	<i>El alumnado demuestra sus conocimientos matemáticos en situaciones sencillas y sabe relacionar representaciones. Es capaz de realizar operaciones aritméticas con números naturales de tres cifras en diversas situaciones. Sabe sumar y ordenar decimales sencillos. El alumnado puede medir distancias en línea recta y describir figuras tridimensionales. Sabe utilizar datos de diversas fuentes para relacionar representaciones.</i>	<i>El alumnado es capaz de aplicar sus conocimientos matemáticos en diversas situaciones. Es capaz de resolver problemas en distintos contextos que impliquen números naturales, números negativos, fracciones, decimales y relaciones proporcionales. Puede interpretar relaciones presentadas de forma visual o verbal para representarlas en lenguaje algebraico. El alumnado demuestra tener ciertos conocimientos sobre la medición de ángulos y sobre la relación entre figuras bidimensionales y tridimensionales. Puede leer, interpretar e integrar información de diversas fuentes para representar datos.</i>
Alto (escala: 550 puntos)	<i>El alumnado relaciona conceptos o representaciones en contextos más amplios. Es capaz de aplicar sus conocimientos sobre las propiedades de los números naturales para justificar una solución. Demuestra comprender los conceptos de recta numérica, múltiplos, factores, redondeo de números y operaciones con fracciones y decimales. El alumnado es capaz de resolver tareas de medición en diversos contextos. Es capaz de relacionar figuras bidimensionales con figuras tridimensionales no familiares y demuestra tener conocimientos básicos sobre ángulos. El alumnado puede interpretar las características de las representaciones de datos y representar datos en diversos tipos de gráficos.</i>	<i>El alumnado es capaz de aplicar sus conocimientos conceptuales en diversas situaciones relativamente complejas. Es capaz de relacionar magnitudes y diferencias entre números enteros positivos y negativos, fracciones y decimales para resolver problemas. El alumnado demuestra comprender las ecuaciones lineales y es capaz de formular expresiones algebraicas para representar un problema. Demuestra tener conocimientos básicos sobre relaciones representadas en forma de gráficos en un plano cartesiano. Es capaz de aplicar las propiedades básicas de las figuras para resolver problemas relacionados con triángulos, líneas paralelas, rectángulos y elementos similares. El alumnado puede interpretar los datos presentados en diversas representaciones gráficas para justificar conclusiones y resolver problemas relacionados con resultados y probabilidades en contextos familiares.</i>
Avanzado (escala: 625 puntos)	<i>El alumnado puede seleccionar y relacionar información para aplicar las operaciones adecuadas con el fin de resolver problemas. Puede interpretar los resultados de los cálculos presentados en contextos de problemas, formular diversas expresiones y patrones, y relacionar fracciones y decimales. Es capaz de estimar y relacionar medidas, aplicar sus conocimientos sobre figuras bidimensionales y tridimensionales, identificar propiedades sencillas de líneas y ángulos, y demostrar una comprensión básica del área y el perímetro de figuras sencillas. El alumnado puede interpretar datos y tomar decisiones sobre los datos que se le presentan en diversos contextos.</i>	<i>El alumnado puede ampliar sus conocimientos más allá del simple manejo de números enteros para resolver diversos tipos de problemas en contextos novedosos. Es capaz de interpretar relaciones entre fracciones o decimales, números negativos o proporciones y relaciones en problemas compuestos por varios pasos. Es capaz de formular expresiones, resolver ecuaciones algebraicas y demostrar comprender las funciones lineales. El alumnado sabe utilizar sus conocimientos sobre propiedades de figuras geométricas para hallar las medidas que faltan e identificar figuras relacionadas. El alumnado puede integrar información de diferentes representaciones de datos para presentar los datos y justificar una conclusión. El alumnado puede aplicar sus conocimientos sobre probabilidad para relacionar las condiciones de un problema con la probabilidad de que ocurra un determinado resultado.</i>

IEA COMPASS: BRIEFS IN EDUCATION

Acerca de este boletín

Esta edición especial de *IEA Compass: Briefs in Education* se ha creado en colaboración con la UNESCO. Nuestro objetivo es trasladar los resultados del estudio TIMSS en el ámbito educativo, tanto para los responsables políticos como para el profesorado y otros profesionales del sector educativo.

Síguenos en:



@iea_education



@UNESCO



IEAResearchInEducation



UNESCO



IEA



UNESCO



@ieaeducation.bsky.social

Christian Christrup Kjeldsen
Presidente de la IEA

Dirk Hastedt
Director ejecutivo de la IEA

Andrea Netten
Directora de la IEA en Ámsterdam

Laura Cheeseman
Responsable sénior de Comunicación de la IEA

David Rutkowski
Editor de la serie,
Universidad de Indiana

Copyright © 2026 Stichting IEA Secretariaat Nederland.

Esta obra está disponible bajo la licencia Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 IGO (CC BY SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>).

Declaración de accesibilidad

La IEA se compromete a garantizar que nuestras publicaciones sean accesibles para todos los usuarios. Para más información sobre la accesibilidad de esta publicación o solicitar un formato alternativo, consulte nuestra [Declaración de accesibilidad](#) o póngase en contacto con nosotros en secretariat@iea.nl.

Citar esta publicación como:

Eck, M., Hencke, J., Brese, F., Sass, J. y McCarthy-Fakhry, U. (abril de 2026). Las chicas pierden terreno: la brecha de género en matemáticas se está ampliando. *IEA Compass: Briefs in Education*, n.º 30. IEA.

ISSN: 2589-7039

Pueden solicitarse ejemplares de esta publicación a:

Stichting IEA
Secretariaat Nederland
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.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL
Y DEPORTES

inee

Instituto Nacional
de Evaluación
Educativa



Instituto Nacional de Evaluación Educativa

Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes

Paseo del prado, 28 • 28014 Madrid • España

INEE en blog: <https://inee.educacion.es/> INEE en X: @educaINEE

ENIPO : 164-24-144-9

En colaboración con



unesco



IEA

Researching education, improving learning