

ESA BRECHA...

Los resultados de la prueba TIMSS 2011 de cuarto y octavo básico, nos entregan un mapa multidimensional de nuestros estudiantes, sus profesores y los establecimientos a los que asisten. Este estudio realizado a 63 países y 14 regiones de todo el mundo, permite conocer nuestras fortalezas, a la vez que se hacen visibles nuestras debilidades.

Entre las noticias favorables, está el avance en los resultados de aprendizaje y la disminución del diferencial de puntaje entre estudiantes con distintas realidades socioeconómicas, lo cual refuerza la idea de que vamos por el camino correcto. Sin embargo, es preocupante que los alumnos obtengan puntajes mucho mejores en las pruebas de Matemática y Ciencias, respecto de las alumnas. Ahora bien, el hecho de que, al menos en Ciencias, entre 2003 y 2011¹ esta diferencia disminuyó en un 45% sin poner mayor atención en el problema, permite pensar que, en el futuro, actuando con intención, la desaparición de esta brecha podría ser otra noticia que celebrar.

En Chile la brecha de género en favor de los alumnos hombres, no ha estado en la primera línea de discusión. Los resultados de la prueba TIMSS lo evidencian: la diferencia de resultados entre los alumnos y las alumnas en cuarto y octavo básico, tanto en la prueba de Ciencias como de Matemática (a favor de los alumnos), ubica a Chile en la fracción minoritaria de los países evaluados donde ocurre este fenómeno. Al observar los resultados de los otros países participantes, se aprecia que, en promedio, no hay brechas de género en Matemática y Ciencias. En Matemática, 26 de los 50 países participantes en cuarto básico y 22 de los 42 medidos en octavo, no evidencian brechas de género estadísticamente significativas².

En la prueba de Ciencias de cuarto básico, en 23 países no se observan brechas de género en los resultados, y en 16 de los 27 países con brecha, esta es a favor de los alumnos. En octavo, en 17 países no se observan brechas de género y en 15 de los países donde existe, la brecha es a favor de las alumnas. De los 32 países que participan en cuarto y en octavo básico, Chile e Italia son los únicos que presentan un diferencial de puntaje a favor de los hombres tanto en Matemática como en Ciencias, y en ambos niveles (cuarto y octavo básico)³.

No queremos proponer hipótesis sobre lo que pudiera estar provocando o sustentando la brecha de género en nuestro país. Deseamos, en cambio, descubrir pistas que nos señalen hacia dónde dirigir la mirada en futuras investigaciones y cómo enfocar lo mejor posible, las políticas públicas.

¹ En octavo básico, ya que la prueba TIMSS no se tomó en 2003 en cuarto básico.

² Para calcular la significancia de una brecha de puntaje entre hombres y mujeres, la IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement, a cargo, entre otros, de administrar las bases de datos) emplea un análisis de regresión lineal con una variable dicotómica para el género. Un criterio adicional empleado en este trabajo y en la discusión anexa "La brecha de género en la comparación internacional", es el de la no superposición de los intervalos de confianza de los puntajes promedios obtenidos por hombres y mujeres. La brecha se considera significativa si no hay superposición alguna de los intervalos de confianza. Este último es un criterio distinto que el de la IEA, y apunta a marcar el subconjunto de brechas más acentuadas.

³ De los 60 países participantes en TIMSS 2011 en cuarto y octavo básico (hay países y regiones que lo hicieron en los niveles de sexto y noveno), 18 sólo rindieron la prueba en cuarto básico. De ellos, 9 presentaron brecha de género, tanto en Matemática como en Ciencias, a favor de los alumnos y un país lo hizo a favor de las alumnas. Diez países rindieron la prueba solo en octavo. De ellos, 1 presentó brecha a favor de los hombres y 4 a favor de las alumnas, tanto en Matemática como en Ciencias. En la discusión anexa "Brecha de género: Chile en la comparación Internacional" se entregan detalles del resultado por género en los 60 países participantes, en cuarto y/u octavo básico. Dado que los países incluyen 21 de Asia y 3 de África, con los que pudiera haber menor afinidad cultural, adicionalmente se analiza una submuestra que sólo contiene países de Europa, América, Oceanía, más Rusia y Turquía, como países transcontinentales. Para ver el reporte completo publicado por la IEA y los datos con que se trabajaron ingresar a <http://timssandpirls.bc.edu/timss2011/index.html>.

Existen características que influyen en los resultados de logro. Por un lado están los recursos con los que conviven los estudiantes. Lo que queremos detectar es si la presencia o ausencia de estos recursos afecta de manera distinta a los alumnos y las alumnas. Un resultado de este trabajo, que se explica más adelante, es que efectivamente existe una relación entre recursos y brecha de género. La privación parece afectar más a las niñas que a los niños.

Por otro lado, están las actitudes. El informe internacional de resultados TIMSS 2011 señala que “aun cuando las actitudes positivas y el rendimiento [en Matemática o Ciencias] van de la mano, se debe comprender que esta relación es bidireccional, con actitudes y logro mutuamente influenciándose”⁴. Otra regularidad empírica detectada, y reportada en los informes TIMSS 2011, es que la actitud favorable de los estudiantes hacia Matemática y Ciencias cae entre cuarto y octavo básico. A este fenómeno lo denominaremos “caída actitudinal”, aun cuando entendemos que se refiere a cohortes distintas y por lo tanto no comparables.

En este trabajo se analiza la información actitudinal recogida en los cuestionarios aplicados a los estudiantes, no asociándola directamente a los puntajes, sino para describir cómo niños y niñas difieren en sus motivaciones y cómo la caída actitudinal entre cuarto y octavo básico los afecta de distinta manera. TIMSS 2011 incluye escalas para tres constructos motivacionales: valor intrínseco (interés), valor utilitario y creencias sobre la propia habilidad. Estos se traducen en lo que llamaremos índices actitudinales para Matemática y Ciencias. Tres son comunes a cuarto y octavo básico: cuánto les gustan las disciplinas (índice de gusto), cuán seguros o seguras se sienten con las asignaturas (índice de seguridad) y cuán involucrados o involucradas están en las clases (índice de involucramiento). Adicionalmente, para octavo hay un índice que señala cuánto valoran la Matemática y las Ciencias para la vida diaria o su futuro (valor utilitario).

Todos los índices actitudinales toman valores que se reflejan en tres categorías (No/Algo/Sí) y lo que se compara es el porcentaje de alumnos y alumnas en cada una de estas.

Al separar a alumnos y alumnas descubrimos que hay diferencias en sus indicadores de gusto, seguridad, involucramiento y valoración⁵. Asimismo, al analizar el porcentaje de estudiantes con actitudes positivas, negativas e intermedias, podemos constatar que en Chile no solo existe una brecha de género en puntaje; sino también una diferencia en las actitudes según el género, particularmente en octavo básico, más aún en Matemática que en Ciencias.

Respecto de la brecha de género en nuestro país, podemos establecer las siguientes preguntas:⁶

1) Recursos y brecha de género de puntaje:

¿Hay diferencias en la brecha de género de puntaje entre los tipos de establecimiento según dependencia?⁷

¿Hay diferencias en la brecha de género de puntaje entre los tipos de hogares, según recursos educativos?

2) La brecha de género actitudinal:

¿Qué diferencias de género actitudinales podemos detectar?

⁴ TIMSS 2011 International Results in Mathematics, p. 327 y TIMSS 2011 International Results in Science, p. 330, TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College, 2012.

⁵ Ver explicaciones adicionales junto a las figuras.

⁶ Como el problema que queremos mirar se refiere al diferencial de puntaje a favor de los alumnos hombres, en adelante emplearemos el término “brecha de género” solo para referirnos a la que favorece a los alumnos. Se especificará cuando ésta sea a favor de las alumnas. Las brechas con signo positivo son a favor de los alumnos y con signo negativo, a favor de las alumnas.

⁷ En este caso, la dependencia se emplea como una variable aproximante para los recursos del establecimiento. Aunque esto no siempre se cumple para los colegios mirados en forma individual, sí se espera que, en promedio, los establecimientos Municipalizados tengan menos recursos que los Particulares Subvencionados y éstos, a su vez, menos que los Particulares Pagados.

¿Es la caída actitudinal entre cuarto y octavo básico similar en hombres y mujeres?

Resultados de las preguntas planteadas

El análisis que se presenta a continuación es descriptivo. Se agrupan a los estudiantes por categorías (explicadas en detalle en el gráfico que acompaña cada análisis), y se observa si las brechas detectadas son o no significativas⁸. Las principales conclusiones son:

1) Relación entre recursos y brecha de género de puntaje en octavo básico:

En octavo básico hay una relación inversa entre recursos y la brecha de género, es decir a mayores recursos menores brechas, tanto en Matemática como en Ciencias (esto es así para recursos en el establecimiento según la variable aproximante de la dependencia y según recursos en el hogar). En cambio, en cuarto básico no hay evidencia de relación entre recursos en el hogar y brecha de género en puntaje en ninguna de las dos asignaturas; y hay evidencia leve de que la relación entre recursos en el establecimiento (aproximados por la variable de la dependencia) y brecha de género, es directa (mayores recursos, mayor brecha).

2) Relación entre brecha de género actitudinal y caída actitudinal en Matemática:

En Matemática, la caída actitudinal de las alumnas entre cuarto y octavo básico es mayor que la de los alumnos, generando o ampliando una brecha de género actitudinal en octavo.

En Ciencias las diferencias actitudinales por género son pequeñas o inexistentes en ambos niveles.

Con más detalle:

- En los establecimientos municipalizados y los particulares subvencionados, la brecha de género de puntaje, en ambas pruebas, se acentúa en octavo básico respecto de cuarto. En los particulares pagados, por el contrario, esta brecha se atenúa.

En cuarto básico, en ambas pruebas, la brecha es débilmente significativa en los establecimientos particulares pagados pero *no es significativa* en los que tienen dependencia municipal o en los particulares subvencionados. En octavo básico esto se invierte: se vuelve significativa o débilmente significativa en los establecimientos municipales y particulares subvencionados, y desaparece en los particulares pagados. Esto ocurre en ambas disciplinas (en el Gráfico 1 se ejemplifica con los puntajes de la prueba de Ciencias).

- Las mayores brechas de género de puntaje se observan entre los estudiantes de octavo básico que tienen pocos recursos educativos en el hogar, o cuyos padres tienen un nivel de escolaridad bajo. No hay brecha de género en estudiantes de octavo con muchos recursos educativos o con padres de nivel educacional alto. En cuarto básico, no hay brecha de género asociada a los recursos educativos en el hogar.⁹

Las alumnas de hogares con pocos recursos educativos (21% del total de hogares) o bajo nivel educacional de sus padres (26%), obtienen los menores puntajes en relación a sus pares hombres, en iguales condiciones. En hogares con pocos recursos educativos, la brecha alcanza, en promedio, 21,52 puntos en Matemática y 23,58 puntos en Ciencias¹⁰. Si se categoriza solo por el nivel educativo de los padres, esta alcanza niveles similares cuando aquellos tienen educación media incompleta o menos (21,99 y 26,22 puntos en Matemática y Ciencias respectivamente).

⁸ Ver nota 2, para una explicación del cálculo de la significancia en este trabajo.

⁹ Explicaciones de las variables para octavo básico en las Figura 2.1 a 3.2. En cuarto básico, los apoyos para el estudio en casa considerados son dos, conexión a internet y dormitorio propio. Los estudiantes se clasifican según si no tienen ninguno de los dos (14%), alguno (40%) o ambos (46%). A los estudiantes de cuarto básico no se les pide reportar el nivel de educación de sus padres.

¹⁰ La traducción a desviaciones estándar es directa, ya que ésta es de 100 puntos. 21, 52 puntos son 0,22 desviaciones estándar.

Una brecha significativa, aunque menor, se observa en el grupo de estudiantes con algunos recursos educativos (de 12,85 puntos en Matemática y 13,73 en Ciencias) o padres con nivel educacional intermedio (de 12,85 puntos en Matemática y 13,73 en Ciencias), y que representa a más de la mitad de los alumnos. No hay brecha de género en los estudiantes en cuyos hogares hay muchos recursos educativos (6% de los hogares) o al menos uno de sus padres tiene estudios universitarios completos (21%). En cuarto básico no hay brechas de género asociadas a los recursos educativos en el hogar.

- La caída actitudinal en el gusto por Matemática entre cuarto y octavo básico es mayor en las alumnas. En este índice, esta disciplina presenta una brecha actitudinal en favor de los alumnos en octavo, pero no en cuarto básico.

No hay brecha actitudinal en gusto por Ciencias, en ninguno de los dos niveles.

En octavo básico se produce una brecha de género actitudinal respecto de cuánto les gusta o disgusta la Matemática a los alumnos (ver Gráficos 4.1 y 4.2). En cuarto, esta brecha no existe, ya que las alumnas disfrutan o no, las clases de Matemática, en la misma proporción que los niños. En octavo, el porcentaje de alumnas a las cuales les gusta la Matemática cae en 25,34 puntos porcentuales (en adelante p.p.) respecto de la misma categoría en cuarto básico. En los alumnos cae en 19,71 p.p. Por otro lado, el porcentaje de alumnas a las que no les gusta la Matemática aumenta en 23,49 p.p. El de los alumnos, en igual condición, aumenta menos (15,93 p.p.), lo que lleva a que en octavo básico, en la categoría "no le gusta" la brecha actitudinal sea a favor de las alumnas y en la categoría "le gusta", esta sea a favor de los alumnos.

- En Matemática, la diferencia actitudinal en *seguridad*, entre cuarto y octavo básico, es mayor en las alumnas que en los alumnos. En Ciencias no hay diferencias actitudinales por género en este índice.

En octavo básico se acentúa la brecha de género actitudinal respecto de cuán seguros o seguras se sienten alumnos y alumnas con Matemática (ver Gráficos 5.1 y 5.2). Tanto en cuarto como en octavo básico, hay un mayor porcentaje de alumnos que de alumnas que se sienten seguros(as), y lo inverso ocurre entre los(as) que se sienten inseguros(as) con Matemática. Aun así, esta tendencia es más marcada en octavo básico. En octavo respecto de cuarto básico, el porcentaje de estudiantes que no se sienten seguros con Matemática aumenta en 25,63 p.p. en las alumnas y 19,26 p.p. en los alumnos. El resultado es que en octavo básico un 60% de las alumnas no se sienten seguras en Matemática, frente a un 46% de los hombres.

- En Matemática y Ciencias la caída actitudinal entre cuarto y octavo básico en *involucramiento*, es mayor en alumnas que en alumnos. En octavo, a diferencia de cuarto, se anulan las diferencias actitudinales en favor de las alumnas.

En cuarto básico hay un porcentaje mayor de alumnas que de alumnos que se sienten involucradas tanto en la clase de Matemática como de Ciencias (ver Gráficos 6.1 y 6.2 para Matemática). En Matemática de cuarto básico, un 42,21% de las alumnas se ubica en la categoría "involucrado(a)", mientras que los alumnos lo están en un 35,99%. La caída actitudinal de las alumnas en octavo es de 21,69 p.p. y la de los alumnos es de 14,65. Esto lleva a que la brecha actitudinal en el involucramiento de las alumnas de cuarto básico en las clases de Matemática (con alumnas más involucradas que los alumnos), desaparezca en octavo.

La hipótesis de que, en octavo, los alumnos valoran más estas disciplinas que las alumnas, y que esa diferencia de valoración estaría detrás de los resultados actitudinales previamente discutidos, queda descartada¹¹. Un

¹¹ Al igual que con los otros índices actitudinales, el índice de valoración de las Matemática o Ciencias, tiene tres categorías ("no valora", "algo valora" y "valora mucho") y se construye con afirmaciones como "Pienso que aprender matemática/ciencias naturales me ayudará en mi vida diaria" o "Necesito que me vaya bien en matemática/ciencias naturales para obtener el trabajo que quiero". Frente a estas afirmaciones los estudiantes declaran si están "muy de acuerdo", "un poco de acuerdo", "un poco en desacuerdo" o "muy en desacuerdo" y, a partir de lo que declaran, se les clasifica en una de las tres categorías.

8,62% de las alumnas y un 8,86% de los alumnos están en la categoría de los que no valoran Matemática. En Ciencias, un 24,81% de las alumnas y un 25,97% de los alumnos no valoran esa disciplina. Las diferencias no son estadísticamente significativas, por lo que podemos afirmar que alumnos y alumnas valoran de manera muy similar el aporte de estas disciplinas en sus vidas.

Comentario

TIMSS 2011, como hoja de ruta, contiene información relevante para afinar el foco de las políticas públicas. La brecha de género pareciera ser un tema aplazado.

En las páginas anteriores, efectivamente se entregaron algunas luces sobre la brecha de género pero, por sobre todo, se abrieron nuevas preguntas.

El análisis desagregado de los datos, atañe exclusivamente la medición hecha en TIMSS 2011 y no pretende extender los resultados a las brechas de género observadas con mayor o menor magnitud y significancia en otras pruebas, nacionales o internacionales.

Además es un análisis descriptivo, por lo que no hay inferencias causales. No podemos afirmar, por ejemplo, que es la falta de recursos educativos en el hogar la que "causa" la brecha de género, pero ciertamente se le asocia y es necesario seguir investigando el porqué.

¿Por qué los hogares con ambientes menos favorables al aprendizaje escolar son más hostiles en octavo para las alumnas que para los alumnos del mismo nivel?¹² Aunque no tengamos la respuesta, podemos afirmar, desde ya, que en octavo básico son las alumnas con padres menos educados o con menos recursos educativos en sus hogares, las que requieren más apoyo en la escuela para rendir de acuerdo a su potencial.

Esta situación no se evidencia en cuarto básico, aunque la comparación directa no es posible ya que el indicador es distinto. En octavo el indicador incluye elementos asociados al estudio y la educación de los padres (que es autorreportada por los alumnos). En cambio, en cuarto no se cuenta con información sobre la educación de los padres¹³. Aun así, en los datos chilenos, las principales diferencias de puntaje se producen *entre* las categorías, y no entre alumnos y alumnas. Hay, por lo tanto, cierta evidencia de que en los estudiantes de menor edad, el efecto de la carencia en el hogar afecta a los dos géneros por igual.

El retrato que tenemos de la realidad chilena, hasta ahora, es que la brecha de género se acentúa con el tiempo, en particular en los hogares con menos recursos educativos y en los establecimientos con dependencia municipal. Esta noticia, no nos debiera dejar indiferentes.

El retrato que tenemos de la realidad chilena, hasta ahora, es que la brecha de género se acentúa con el tiempo, en particular en los hogares con menos recursos educativos y en los establecimientos con dependencia municipal. Esta noticia, no nos debiera dejar indiferentes.

Los índices actitudinales señalan cuánto les gusta a los y las estudiantes la Matemática o las Ciencias, cuán seguros y seguras se sienten respecto de sus aprendizajes en estas áreas, y cuán involucrados e involucradas están durante las clases. Aunque, en promedio, estudiantes con mejores actitudes tienden a tener mayores puntajes, esto puede deberse a un proceso de retroalimentación. La causalidad es compleja y no fluye en una sola dirección. Lo que está claro es que hay una marcada diferencia en estas actitudes entre cuarto y octavo básico (los componentes a

¹² Sería muy difícil sustentar una hipótesis en la cual se afirmara que en estos ambientes las alumnas se vuelven "peores" para Matemática que los alumnos.

¹³ Ver nota 9

favor caen, los puntajes en contra suben); esta caída actitudinal es mayor en las alumnas que en los alumnos y es superior en Matemática que en Ciencias.

¿Qué pasa con las alumnas entre cuarto y octavo básico que pierden la motivación y confianza, sobre todo en Matemática? ¿Por qué no ocurre en la misma magnitud con los alumnos? Cuando son las niñas las que pierden más motivación y confianza que los niños, la brecha de género actitudinal se acentúa, sobre todo en los hogares más pobres.

No es aventurado afirmar entonces, que si logramos cuidar a esas alumnas en su proceso de cuarto a octavo (sobre todo a aquellas que provienen de los hogares con menores recursos educativos), estaremos atacando un foco importante de inequidad.

La calidad no puede ser diferenciada entre las salas de clases, ni tampoco al interior de ellas. El acceso al aprendizaje no puede discriminar ni por características de los padres, ni por rasgos personales como género. Por esto, una política nacional de educación debiera tener como prioridad velar por detectar y atender las necesidades específicas de todos los grupos de estudiantes.

GRÁFICOS

En los siguientes gráficos, se marcan con un círculo las brechas que son significativas de acuerdo al criterio de no superposición de los intervalos de confianzas de las medias. Los intervalos de confianza se construyen con 2 veces el error estándar. En trazo continuo (**), las brechas que son significativas empleando un criterio estricto, no hay superposición. En trazo discontinuo (*), hay superposición de un intervalo sobre otro, en menos del 20% de uno de los intervalos.

Gráfico 1.1

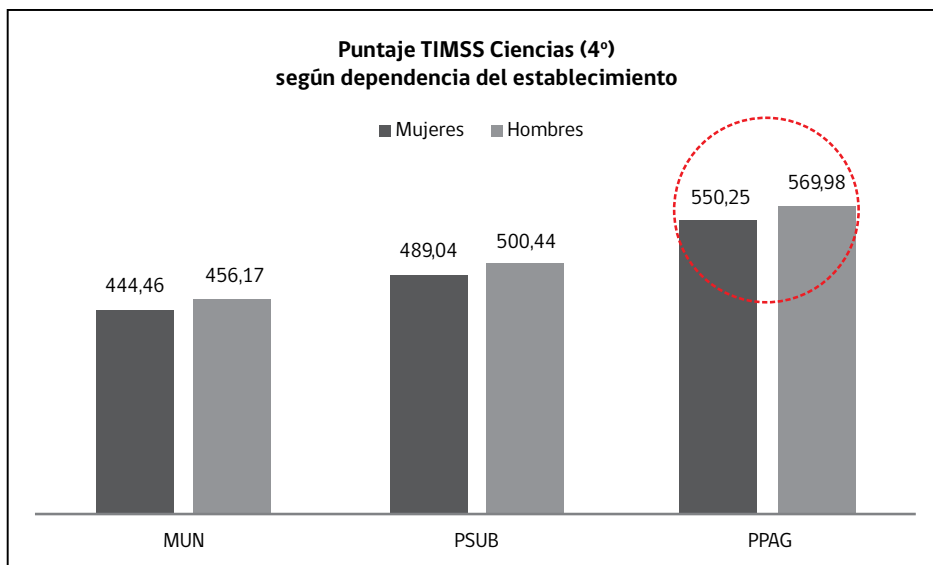


Gráfico de elaboración propia con datos TIMSS 2011. Brecha de género en puntaje por dependencia (en paréntesis se indica el porcentaje en que el puntaje de los alumnos es mayor respecto de las alumnas).

Municipalizados: 11,70 (3%)
Particulares Subvencionados: 11,40 (2%)
Particulares Pagados: 19,73 (4%)*

Gráfico 1.2

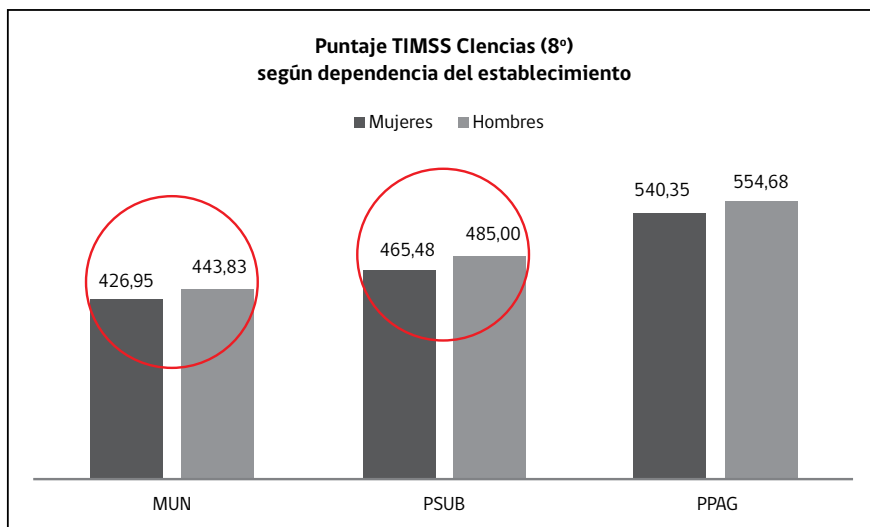


Gráfico de elaboración propia con datos TIMSS 2011. Brecha de género en puntaje por dependencia (en paréntesis se indica el porcentaje en que el puntaje de los alumnos es mayor respecto de las alumnas).

Municipalizados: 16,88 (4%)**
Particulares Subvencionados: 19,52 (4%)**
Particulares Pagados: 14,33 (3%)

Gráfico 2.1

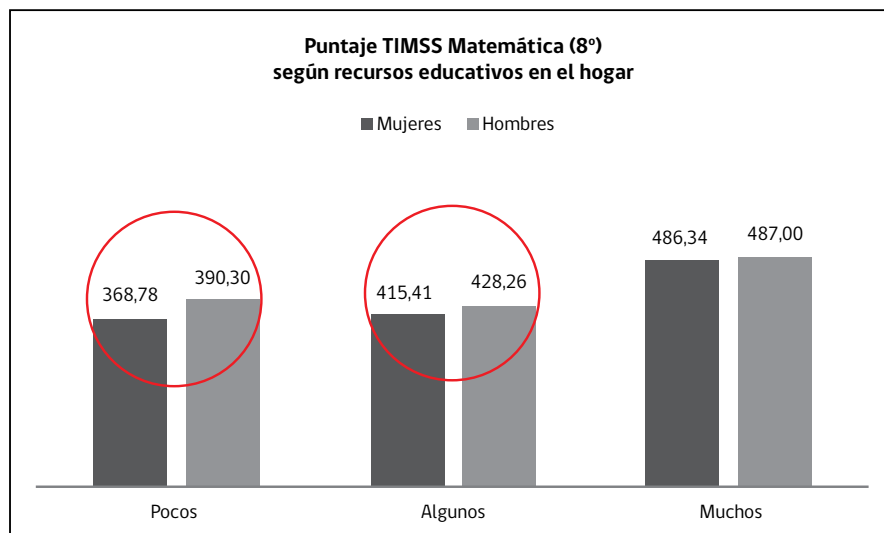


Gráfico de elaboración propia con datos TIMSS 2011. Brecha de género en puntaje por cantidad de recursos educativos en el hogar (en paréntesis se indica el porcentaje en que el puntaje de los alumnos es mayor respecto de las alumnas).

Pocos: 21,52 (6%)**

Algunos: 12,85 (3%)**

Muchos: 0,66 (0%)

Gráfico 2.2

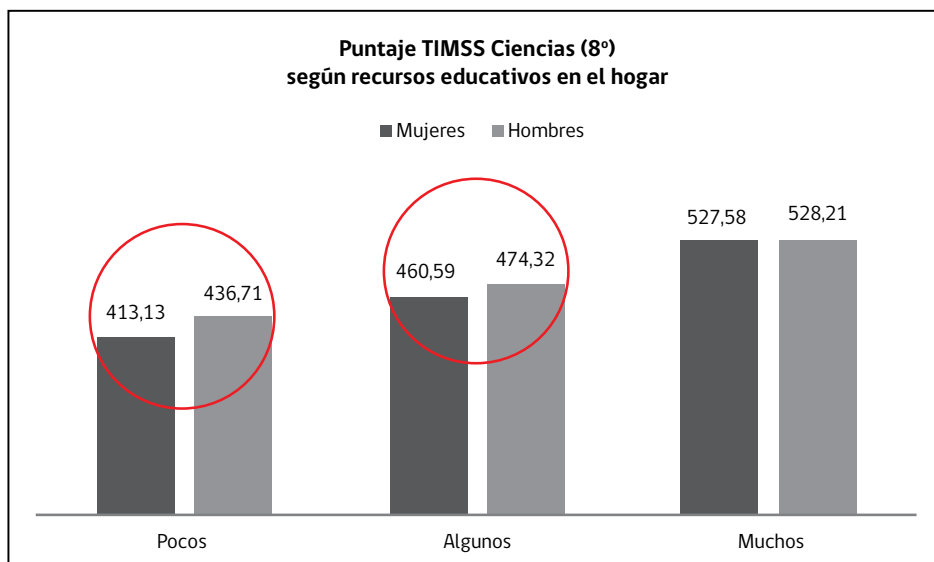


Gráfico de elaboración propia con datos TIMSS 2011. Brecha de género en puntaje por cantidad de recursos educativos en el hogar (en paréntesis se indica el porcentaje en que el puntaje de los alumnos es mayor respecto de las alumnas).

Pocos: 23,58 (6%)**

Algunos: 13,73 (3%)**

Muchos: 0,63 (0%)

Pocos: en promedio, 25 libros o menos en el hogar, sin conexión a internet ni dormitorio propio. El padre de mayor educación no tiene estudios de educación superior (21% de los alumnos).

Algunos: combinaciones no consideradas ni en la categoría de "Muchos" ni en la de "Pocos" (72% de los alumnos).

Muchos: en promedio, más de 100 libros en el hogar, conexión a internet y dormitorio propio. El padre de mayor educación tiene educación universitaria completa (6% de los alumnos).

Gráfico 3.1

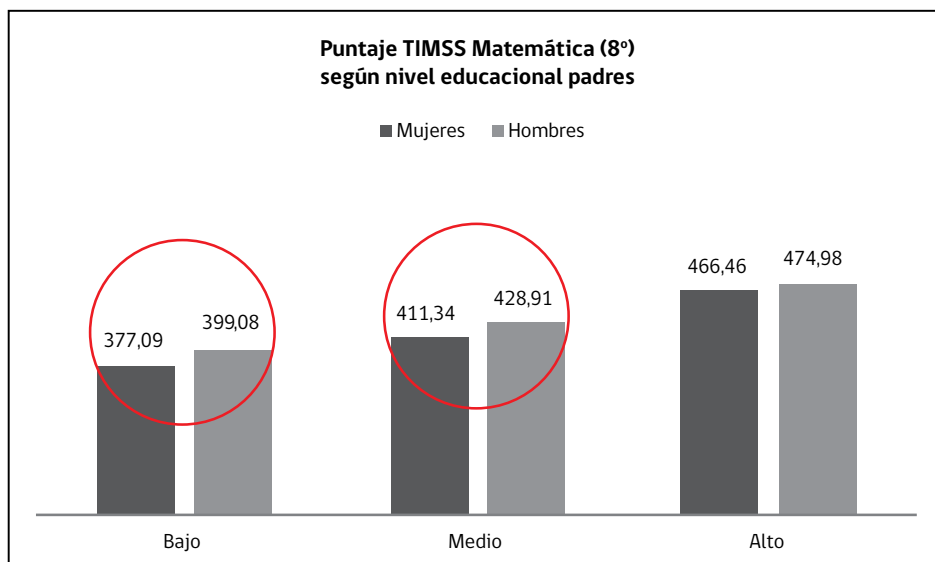


Gráfico de elaboración propia con datos TIMSS 2011. Brecha de género en puntaje por cantidad de recursos educativos en el hogar (en paréntesis se indica el porcentaje en que el puntaje de los alumnos es mayor respecto de las alumnas).

Bajo: 21,99 (6%)**
Medio: 17,57 (4%)**
Alto: 8,52 (2%)

Gráfico 3.2

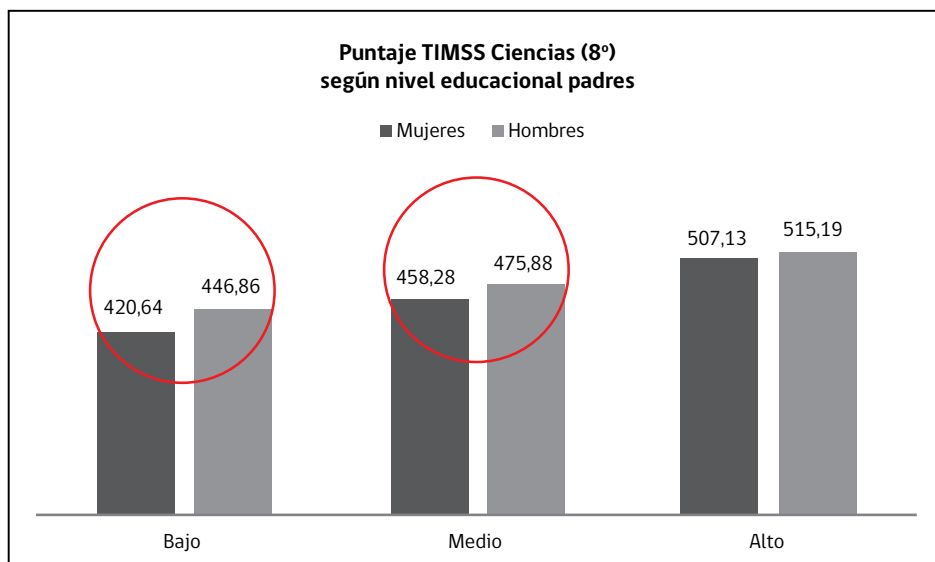


Gráfico de elaboración propia con datos TIMSS 2011. Brecha de género en puntaje por cantidad de recursos educativos en el hogar (en paréntesis se indica el porcentaje en que el puntaje de los alumnos es mayor respecto de las alumnas).

Bajo: 26,22 (6%)**

Medio: 17,60 (4%)**

Alto: 8,06 (2%)

Esta medida está relacionada con la anterior (recursos educativos en el hogar), pero se refiere solo al nivel del padre con mayor educación (o al padre del cual se entrega información, si falta el dato de uno de los dos).

Bajo: enseñanza media incompleta o menos (26% de los alumnos)

Medio: enseñanza media completa a educación superior no universitaria completa (53% de los alumnos)

Alto: educación universitaria completa o más (21% de los alumnos)

Gráfico 4.1

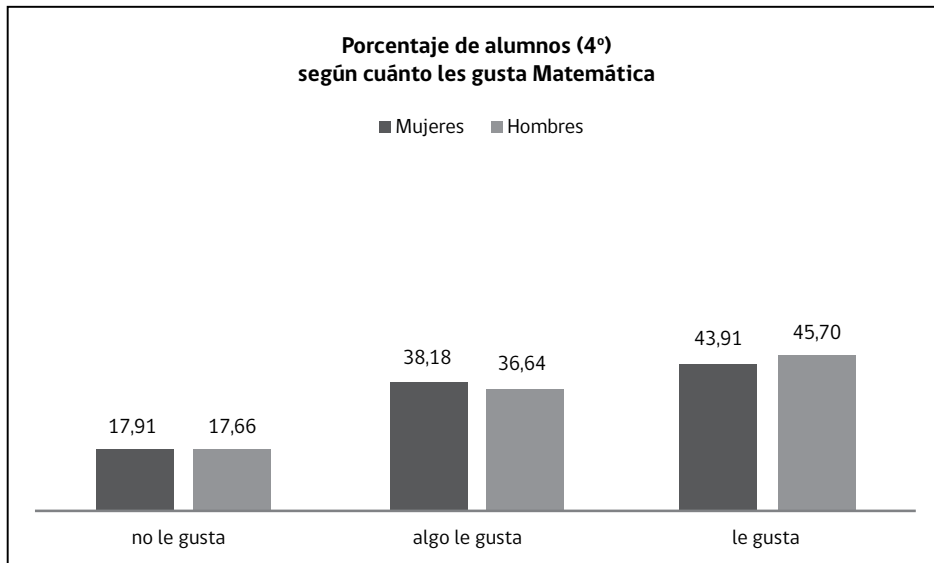


Gráfico de elaboración propia con datos TIMSS 2011. En el eje vertical se ubica el porcentaje de alumnos y alumnas en cada categoría. Se presenta sólo el resultado en Matemática porque en Ciencias no hay brecha actitudinal en *gusto*.

Brecha de género actitudinal, medida en puntos porcentuales, según cuánto les gusta a hombres y mujeres la Matemática. Una brecha positiva (negativa) es a favor de los alumnos (las alumnas).

No le gusta: -0,25

Algo le gusta: 1,54

Le gusta: 1,79

Gráfico 4.2

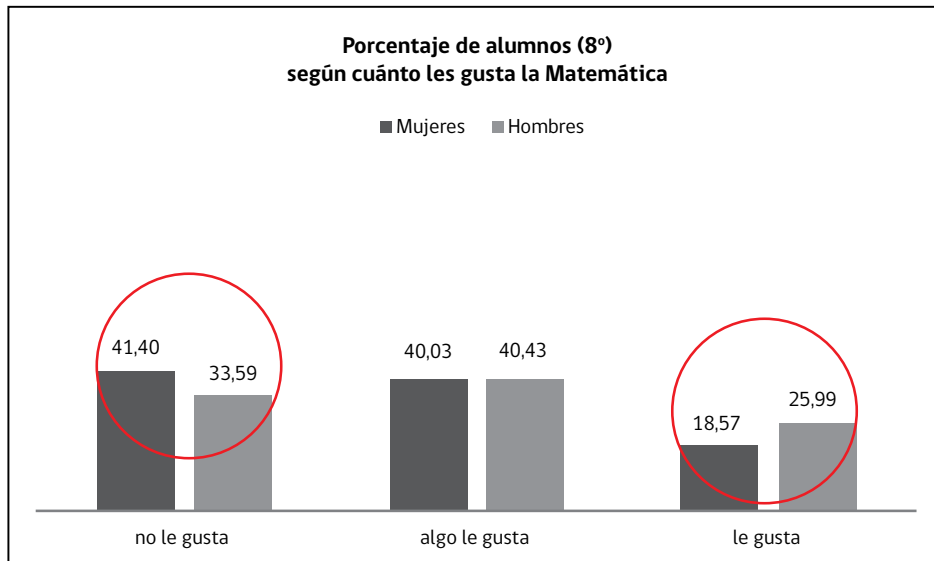


Gráfico de elaboración propia con datos TIMSS 2011. En el eje vertical se ubica el porcentaje de alumnos y alumnas en cada categoría. El círculo en el gráfico (** en los números), indica diferencias significativas, con el criterio de no superposición de los intervalos de confianza (construidos con 2 veces el error estándar).

Brecha de género actitudinal, medida en puntos porcentuales, según cuánto les gusta a hombres y mujeres la Matemática. Una brecha positiva (negativa) es a favor de los alumnos (las alumnas).

No le gusta: -7,81**
Algo le gusta: 0,03
Le gusta: 7,42**

El índice del gusto por Matemática o Ciencias tiene tres categorías: "no me gusta", "algo me gusta" y "me gusta". Se elabora con preguntas como: "Disfruto aprendiendo matemática (comprensión del medio/ciencias)" o "La matemática (Comprensión del medio natural/las ciencias naturales) es (son) aburrida(o)(as)", a lo cual el (la) alumno(a) debe responder si está "muy de acuerdo", "un poco de acuerdo", "un poco en desacuerdo" o "muy en desacuerdo".

En Ciencias, no hay brecha de género actitudinal en ninguno de los dos niveles (cuarto y octavo básico).

Gráfico 5.1

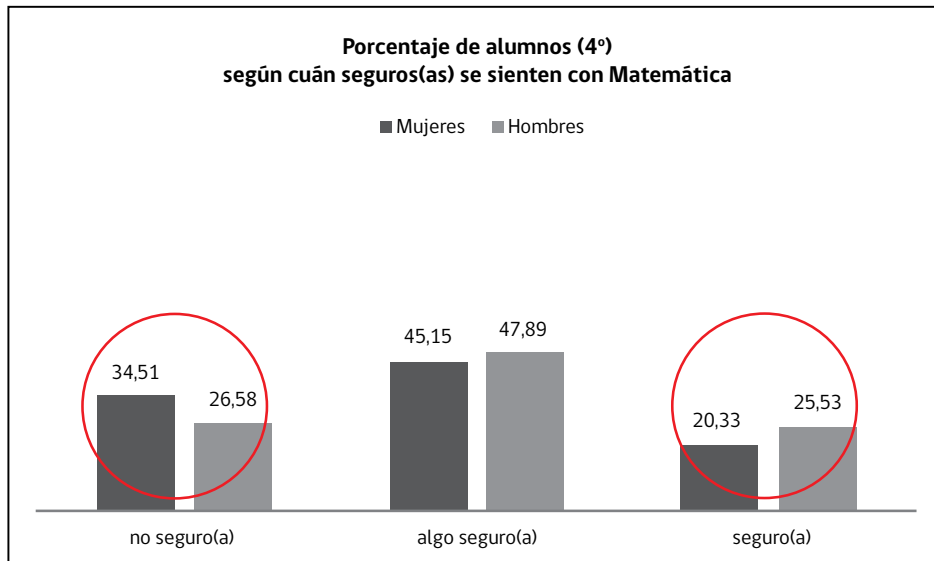


Gráfico de elaboración propia con datos TIMSS 2011. En el eje vertical el porcentaje de alumnos y alumnas en cada categoría. El círculo en el gráfico (** en los números), indica diferencias significativas, con el criterio de no superposición de los intervalos de confianza (construidos con 2 veces el error estándar). Se presenta sólo el resultado en Matemática porque en Ciencias no hay brecha actitudinal en *seguridad*.

Gráfico de género actitudinal, medida en puntos porcentuales, según cuán seguros(as) se sienten alumnos y alumnas en las clases de Matemática. Una brecha positiva (negativa) es a favor de los alumnos (las alumnas).

No seguro(a): -7,93**
Algo seguro(a): 2,74
Seguro(a) 5,20**

Gráfico 5.2

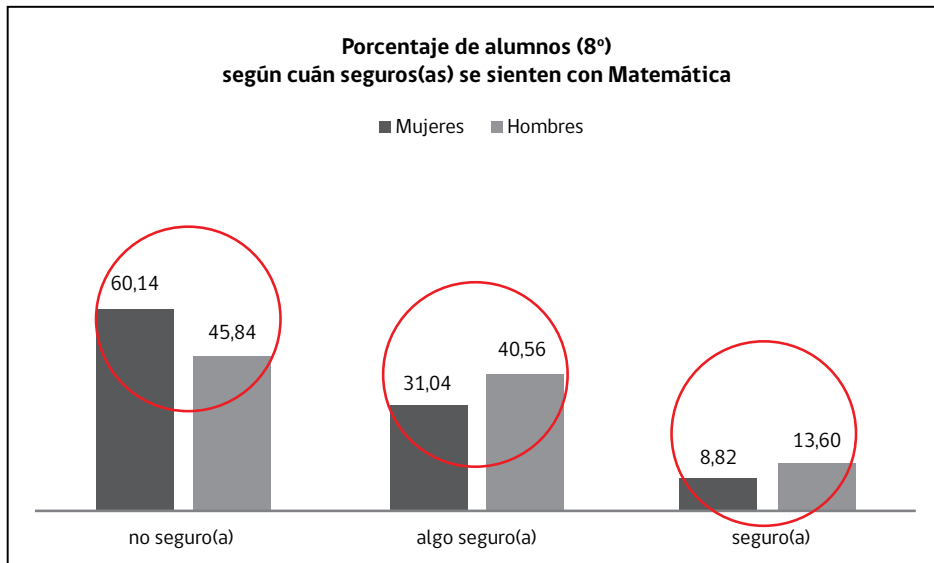


Gráfico de elaboración propia con datos TIMSS 2011. Misma descripción que el gráfico 5.1

No seguro(a): -14,30**
Algo seguro(a): 9,52**
Seguro(a) 4,78**

De manera análoga al índice de "gusto" se elabora un índice para medir la "seguridad" en el aprendizaje de Matemática o Ciencias ("no seguro(a)", "algo seguro(a)" y "muy seguro(a)"), basado en afirmaciones como "La matemática (Ciencias naturales/comprensión del medio natural) es más difícil para mí que para muchos de mis compañeros" o "Aprendo rápido en matemática (comprensión del medio natural/ciencias naturales)" frente a las cuales se declara el grado de acuerdo.

En Ciencias, no hay brecha de género actitudinal en ninguno de los dos niveles (cuarto y octavo básico).

Gráfico 6.1

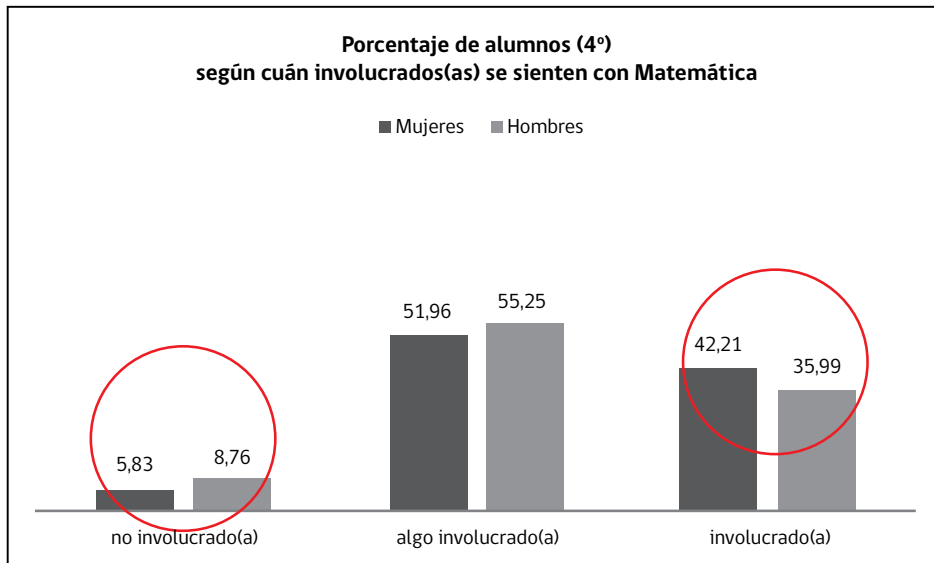


Gráfico de elaboración propia con datos TIMSS 2011. En el eje vertical el porcentaje de alumnos y alumnas en cada categoría. El círculo en el gráfico (** en los números), indica diferencias significativas, con el criterio de no superposición de los intervalos de confianza (construidos con 2 veces el error estándar).

Brecha de género actitudinal, medida en puntos porcentuales, según cuán involucrados(as) se sienten alumnos y alumnas en las clases de Matemática. Una brecha positiva (negativa) es a favor de los alumnos (las alumnas).

No involucrado(a):	2,93**
Algo involucrado(a):	3,29
Involucrado(a):	-6,22**

Gráfico 6.2

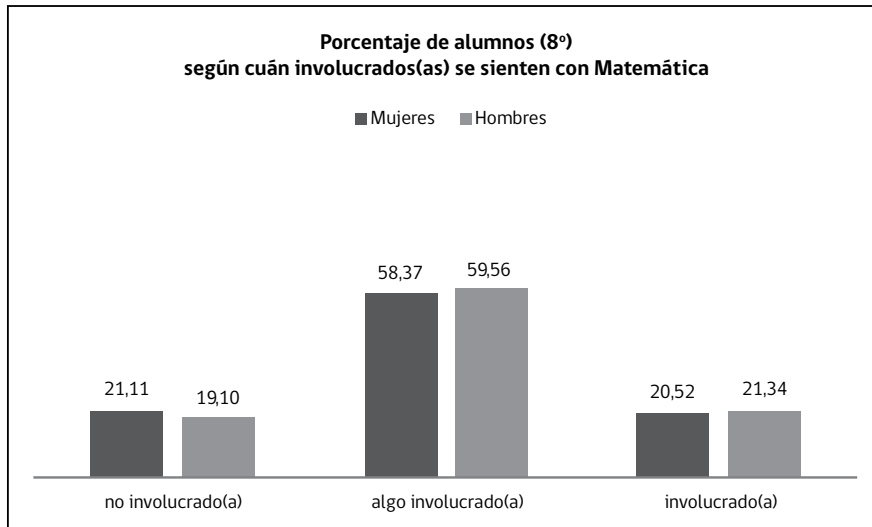


Gráfico de elaboración propia con datos TIMSS 2011. Misma descripción que el Gráfico 6.1

No involucrado(a): -2,01
Algo involucrado(a): 1,19
Involucrado(a): 0,82

El índice de involucramiento en la clase de Matemática o Ciencias, también tiene tres categorías ("no involucrado(a)", "algo involucrado(a)" y "muy involucrado(a)") y se construye con afirmaciones como "Pienso en cosas que no están relacionadas con la clase" o "Es fácil entenderle a mi profesor(a)", frente a las cuales se declara el grado de acuerdo.

En Ciencias, el comportamiento de la brecha de género actitudinal en "involucramiento" es similar a la observada en Matemática.