

Análisis de los resultados del SIMCE 2023

Resumen ejecutivo

- El 2023, los puntajes del SIMCE aumentaron para ambos niveles (4º básico y IIº medio) y en ambas asignaturas (Matemática y Lectura), respecto del 2022.
- Sin embargo, los puntajes en el 2023 siguen en niveles similares al 2018. En el caso de Matemática en IIº medio, el puntaje se sitúa 7 puntos por debajo del alcanzado en esta misma asignatura hace 5 años.
- Además, los datos muestran que se mantienen las brechas de género que surgieron después de la pandemia en Matemática, por cuanto las mujeres obtuvieron, en promedio, 12 y 11 puntos menos que sus pares masculinos para 4º básico y IIº medio respectivamente.
- Al desagregar por tipo de dependencia, los datos muestran que, en el caso de 4º básico, la brecha entre colegios municipales y colegios particulares subvencionados disminuyó 4 puntos entre los años 2018 y 2023, pasando de 14 a 10 puntos, tanto para la prueba de Matemática como la de Lectura.
- En IIº medio, por otro lado, si bien la brecha por dependencia disminuyó entre el 2018 y el 2022, los datos muestran que, para el 2023, los resultados obtenidos han alcanzado niveles similares al 2018, con diferencias de 20 puntos en Matemática y 12 en Lectura.
- En términos regionales, se mantienen diferencias importantes, especialmente en Matemática, con diferencias de 13 y 18 puntos en 4º básico y IIº medio, respectivamente, entre las regiones con mejores y peores resultados.

Introducción

El Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE) se utiliza para medir el nivel de aprendizaje de los alumnos en los establecimientos escolares, por medio de una prueba de Matemática y otra de Comprensión Lectora. Estas pruebas se realizan todos los años en 4º básico y IIº medio. En algunas ocasiones especiales, se ha desarrollado también para alumnos de 8º básico. Si bien esta prueba es de carácter anual, es importante recordar que, como consecuencia del estallido social y posteriormente por la pandemia del Covid-19, el SIMCE no se realizó en los años 2019, 2020 y 2021. Lo anterior implica que, para observar la tendencia de los resultados en el último lustro, solo existe información disponible para los años 2018, 2022 y 2023.

Los datos muestran que, tanto en Matemática como en Comprensión Lectora, los resultados obtenidos en el SIMCE disminuyeron fuertemente el año 2022, probablemente debido a los efectos de la pandemia. Se debe notar que esta caída en los resultados educativos no es exclusiva de nuestro país; más bien, corresponde a un fenómeno observado a nivel mundial, reflejándose en una fuerte disminución de los puntajes obtenidos en la prueba PISA. En efecto, los datos muestran que el promedio de los países de la OCDE disminuyó su puntaje en 15 puntos en la prueba de Matemática y en 10 puntos en la de Comprensión Lectora en el año 2022, lo que representa una pérdida de aprendizaje equivalente a tres cuartos y la mitad de lo aprendido en un año escolar, respectivamente (OECD, 2023).

El año 2023, los puntajes del SIMCE repuntaron, retomando sus niveles previos a la pandemia, a excepción de Matemática en IIº Medio, que aún se encuentra 7 puntos por debajo de lo alcanzado el 2019. Chile fue el país que más perdió clases durante los años 2020 y 2021 (OECD, 2022), lo que explica la fuerte caída en el año 2022, y la recuperación posterior, evidenciando la importancia de la asistencia a clases.

El documento que se presenta a continuación entrega un análisis más detallado del rendimiento obtenido en ambas pruebas y para ambos niveles educativos el 2023, desagregando por distintas variables de interés.

Para determinar si las diferencias de puntajes SIMCE entre dos grupos son estadísticamente significativas se deben cumplir dos criterios: deben satisfacerse las condiciones de un test estadístico y la diferencia debe ser mayor a 5 puntos (Agencia de Calidad de la Educación, 2018). En el contexto de este estudio, donde se comparan grupos de gran tamaño, el segundo criterio es el determinante. Por lo tanto, las diferencias se considerarán significativas exclusivamente cuando superen los 5 puntos.¹

Cuarto básico

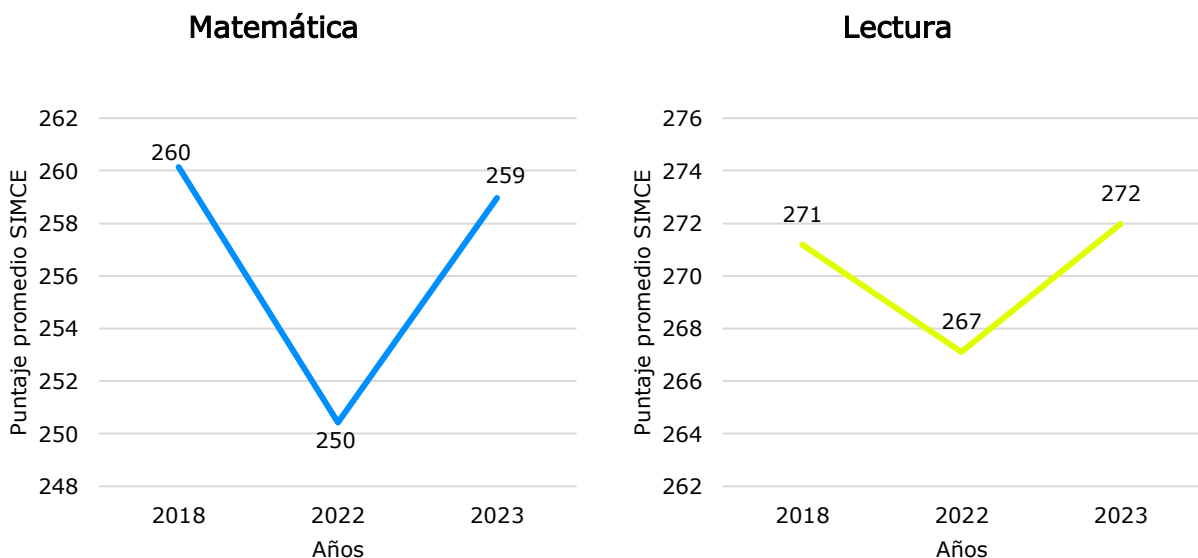
Resultados promedio desagregados por sexo

En 4º básico los puntajes del SIMCE disminuyeron de manera importante para el año 2022, primera medición disponible después de la pandemia, y se recuperaron totalmente el 2023. En Matemática los puntajes promedios pasaron de 260 puntos en 2018 a 250 en 2022 y volvieron a subir a 259 en 2023. En Comprensión Lectora el resultado fue similar, pero a menor escala, pasando de 271 puntos en 2018 a 267 en 2022, y llegando 272 en 2023. En términos generales, los puntajes del SIMCE de 4º básico son muy similares a los del año 2018, el último año que hay registro antes de la pandemia. El Gráfico N° 1 muestra la evolución de estos puntajes en Matemática y Comprensión Lectora.

¹ El test estadístico utilizado es un *t-student*, en el que se calculan los intervalos que debe superar la diferencia de puntajes para que esta sea estadísticamente significativa con un nivel de confianza de 95%. Para información más específica sobre este test, revisar Agencia de Calidad de la Educación (2018).

Gráfico N° 1:

Resultados promedio SIMCE en Matemática y Lectura, 4º básico, 2018-2023



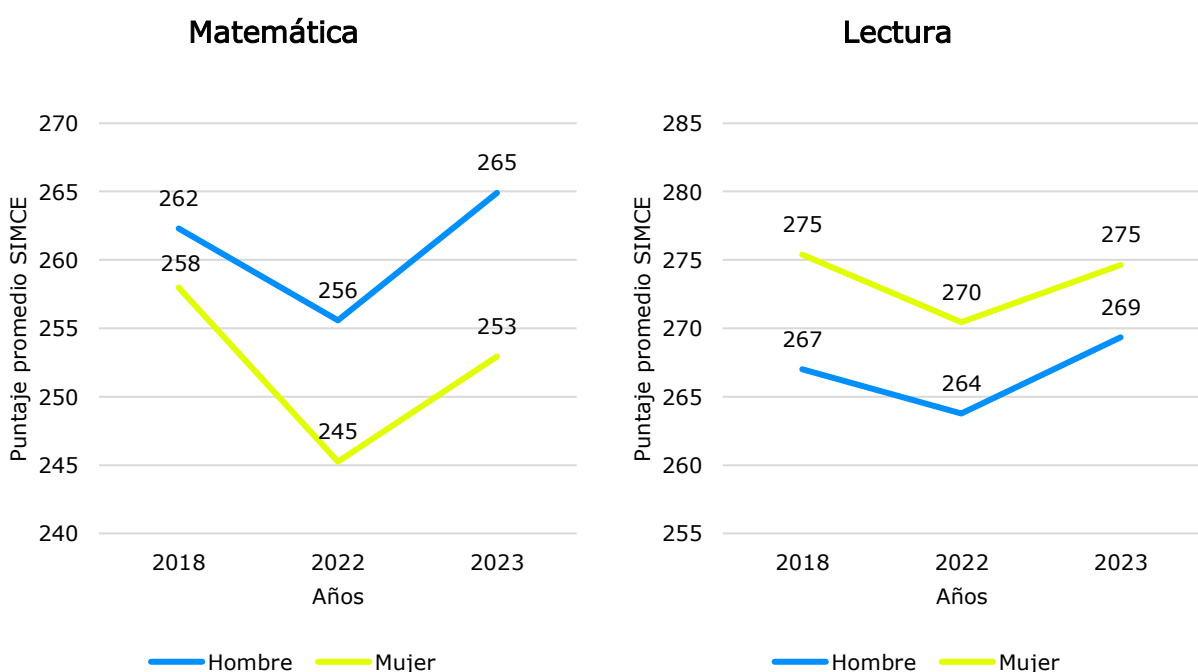
Nota: Elaboración propia en base a datos abiertos del MINEDUC.

Por otro lado, existe una divergencia relevante en los resultados según sexo, la que se evidencia en el Gráfico N° 2. En Matemática, la brecha ha sido históricamente pequeña a favor de los hombres, pero aumentó considerablemente después de la pandemia, incrementando desde 4 puntos en el 2018 hasta 12 puntos el 2023. Esta situación, a la fecha, no se ha logrado revertir. En Comprensión Lectora, por otro lado, se tiene que las mujeres obtienen mejores resultados que sus pares hombres, evidenciándose una brecha de 5 puntos, lo que equivale a una diferencia 3 puntos más baja que la observada el 2018. Se debe notar que lo anterior no es un fenómeno propio de nuestro país y se condice con lo observado a nivel mundial, en donde las mujeres históricamente obtienen un mejor desempeño que los hombres. En efecto, los resultados de la prueba PISA para el año 2022 muestran que para todos los países

que rindieron la prueba, las mujeres obtuvieron mejores puntajes en Comprensión Lectora que los hombres (OECD, 2023).

Gráfico N° 2:

Resultados promedio SIMCE en Matemática y Lectura según sexo, 4° básico, 2018-2023



Nota: Elaboración propia en base a datos abiertos del MINEDUC.

Resultados por dependencia administrativa

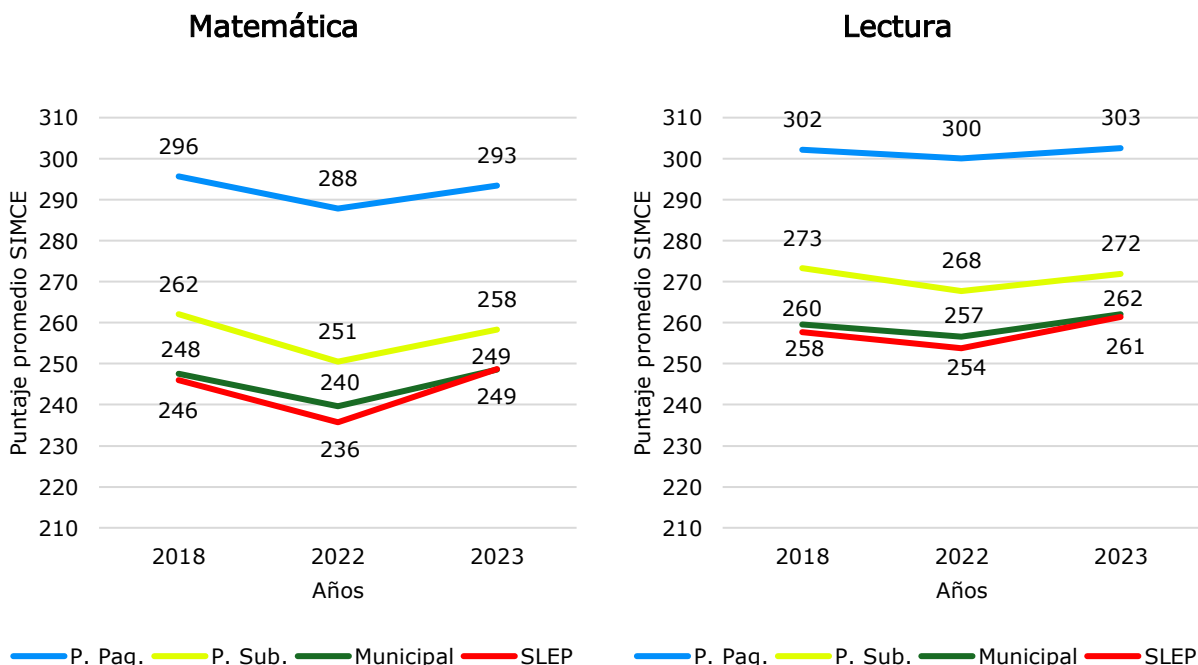
El Gráfico N° 3 muestra los puntajes a través del tiempo, para los distintos establecimientos de acuerdo con su dependencia administrativa, revelando que las brechas observadas entre los colegios municipales y dependientes de un Servicio Local de Educación (SLEP), así como entre los colegios subvencionados y particulares

pagados, han disminuido levemente en los últimos años. En Matemática, esta reducción se debe principalmente a una caída en los resultados obtenidos por los colegios subvencionados y particulares pagados, los cuales aún no recuperan sus niveles previos a la pandemia. En concreto, los datos muestran que la brecha a favor de los colegios subvencionados, por sobre los municipales, disminuyó de 14 a 10 puntos entre el 2018 y 2023.

En Comprensión Lectora, por otro lado, la reducción sigue un patrón similar, pasando de 16 a 11 puntos. No obstante, en el caso de esta prueba, la menor diferencia en la brecha se debe principalmente a un pequeño aumento en los puntajes de los colegios municipales.

Gráfico N° 3:

Resultados promedio SIMCE en Matemática y Lectura según dependencia, 4° básico, 2018-2023



Nota: Elaboración propia en base a datos abiertos del MINEDUC.

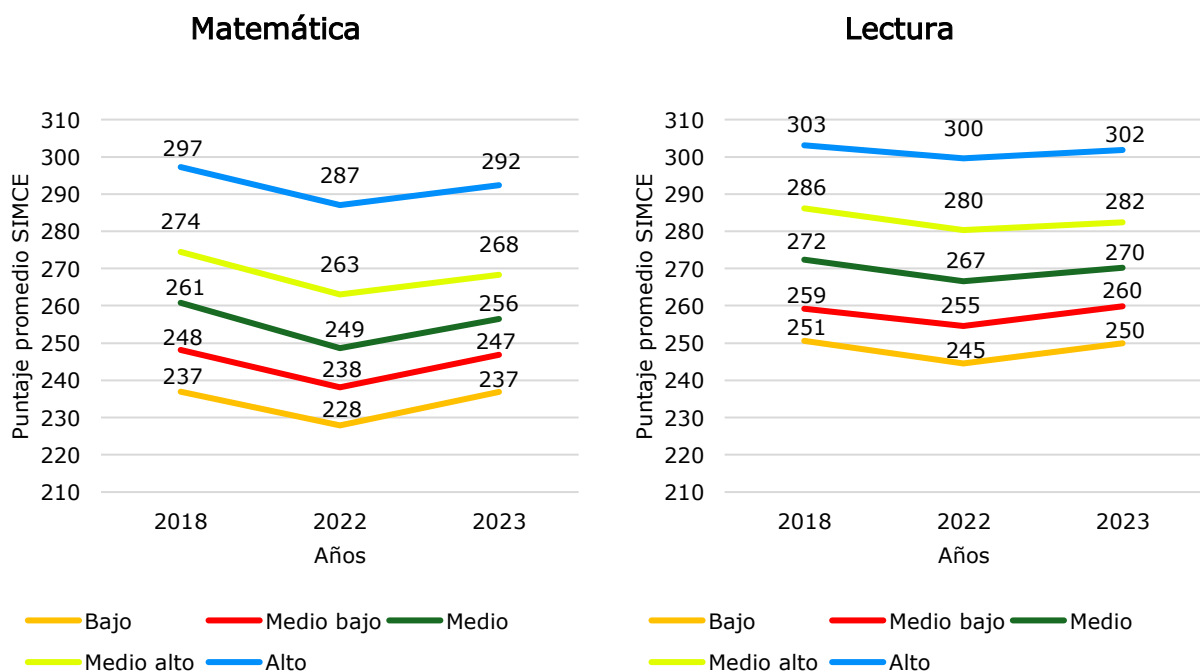
Resultados por nivel socioeconómico

La Agencia de la Calidad de Educación (ACE) clasifica a los establecimientos según su nivel socioeconómico de acuerdo con cuatro variables: nivel educacional de la madre, nivel educacional del padre, ingreso económico total mensual en el hogar y el índice de vulnerabilidad. Con esta información se establecen las cinco categorías bajo las cuales se clasifican los establecimientos: Bajo, Medio-Bajo, Medio, Medio-Alto y Alto.

El Gráfico N° 4 muestra los resultados del SIMCE, desagregando por esta categorización. Existe una diferencia importante en los resultados obtenidos al separar por nivel socioeconómico. En el caso de Matemática, los datos muestran una pequeña disminución en la brecha, principalmente debido a que, en todos los niveles socioeconómicos, los puntajes disminuyeron respecto a los obtenidos el año 2018, con excepción de los establecimientos catalogados en la categoría de desempeño más baja ("Bajo"), que los mantuvo. En Lectura, el fenómeno es similar; tanto el grupo "Bajo" como el "Medio Bajo" mantuvieron sus puntajes, mientras que el resto aún no recupera los niveles observados previos a la pandemia.

Gráfico N° 4:

Resultados promedio SIMCE en Matemática y Lectura según nivel socioeconómico, 4° básico, 2018-2023



Nota: Elaboración propia en base a datos abiertos del MINEDUC.

Resultados por región

A nivel regional, los datos muestran que también existe una heterogeneidad en los resultados alcanzados. En Matemática, la diferencia entre la región con el mejor resultado y aquella con el peor desempeño se ha mantenido en alrededor de 13 puntos a lo largo del período analizado. En Comprensión Lectora, por otro lado, la brecha entre la región con mejor y peor desempeño promedio alcanza 11 puntos, 3 puntos menos desde la última medición. Además, los datos muestran que para el 2023, tanto en Matemática como en Comprensión Lectora, los mejores resultados se obtuvieron en la región de Arica y Parinacota, mientras que el peor desempeño se obtuvo en la región de Tarapacá. El Cuadro N° 1 resume los resultados para cada región.

Cuadro N° 1:

Resultados promedio SIMCE en Matemática y Lectura según región, 4° básico, 2018-2023

Región	Matemáticas			Lectura		
	2018	2022	2023	2018	2022	2023
Tarapacá	254,6	241,9	250,5	267,9	259,1	265,3
Antofagasta	260,4	248,1	257,3	272,9	266,7	272,6
Atacama	252,7	238,5	256,3	266,1	258,4	271,4
Coquimbo	258,0	247,3	255,2	270,3	266,6	269,7
Valparaíso	255,4	246,7	253,6	266,3	262,8	267,4
O'Higgins	259,1	248,7	257,8	270,2	264,2	270,3
Maule	263,6	251,4	260,6	272,0	266,1	272,1
Biobío	261,0	249,5	259,2	273,1	267,7	272,9
La Araucanía	252,7	245,2	254,0	268,5	263,9	268,8
Los Lagos	256,5	247,2	256,2	270,6	265,7	270,2
Aysén	253,4	249,7	251,8	267,2	266,9	266,5
Magallanes	256,4	253,1	259,4	271,0	270,1	271,7

Metropolitana	263,2	254,8	262,5	272,3	270,4	274,5
Ríos	255,1	245,0	253,5	271,5	264,3	269,7
Arica y Paríacota	265,7	251,3	263,8	280,7	269,2	276,7
Ñuble	263,9	249,6	261,1	274,8	265,2	271,4
Total	260,1	250,4	259,0	271,2	267,1	272,0

Nota: Elaboración propia en base a datos abiertos del MINEDUC.

Estándares de aprendizaje

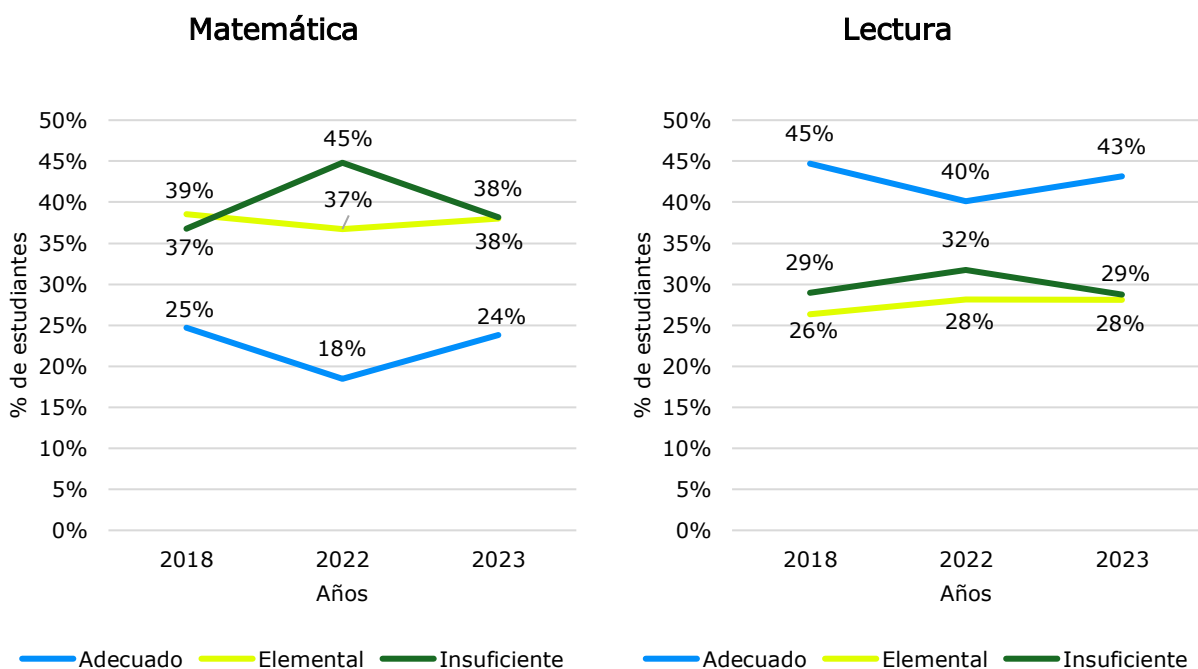
Los estándares de aprendizaje corresponden a referentes estandarizados que reflejan los niveles de cumplimiento de los objetivos de aprendizaje estipulados en el currículum nacional asociado a cada nivel educativo. Dichos estándares consideran tres niveles de aprendizaje: Adecuado, Elemental e Insuficiente y se determinan de acuerdo con el puntaje obtenido en la prueba SIMCE.

En la prueba de Matemática para 4° básico se determina que un estudiante alcanza un nivel de aprendizaje adecuado cuando obtiene un puntaje de 295 o mayor, elemental cuando el puntaje es igual o mayor que 245, pero inferior a 295, e insuficiente cuando el puntaje es menor que 245. En Comprensión Lectora, el estándar adecuado es para puntajes iguales o superiores a 284, elemental para los puntajes menores a 284, pero iguales o superiores a 241, e insuficiente para aquellos puntajes menores a 241.

El Gráfico N° 5 ilustra la evolución de los estándares de desempeño a través del tiempo para ambas pruebas para los alumnos de 4° básico. En ambos casos, se observa una fuerte caída de los estándares alcanzados en el año 2022, los que se recuperaron casi por completo el año 2023. En términos absolutos, en Matemática, menos de un cuarto de los alumnos posee los conocimientos adecuados, proporción que aumenta al 43% en Comprensión Lectora.

Gráfico N° 5:

Estándares de aprendizaje promedio en Matemática y Lectura, 4° básico, 2018-2023



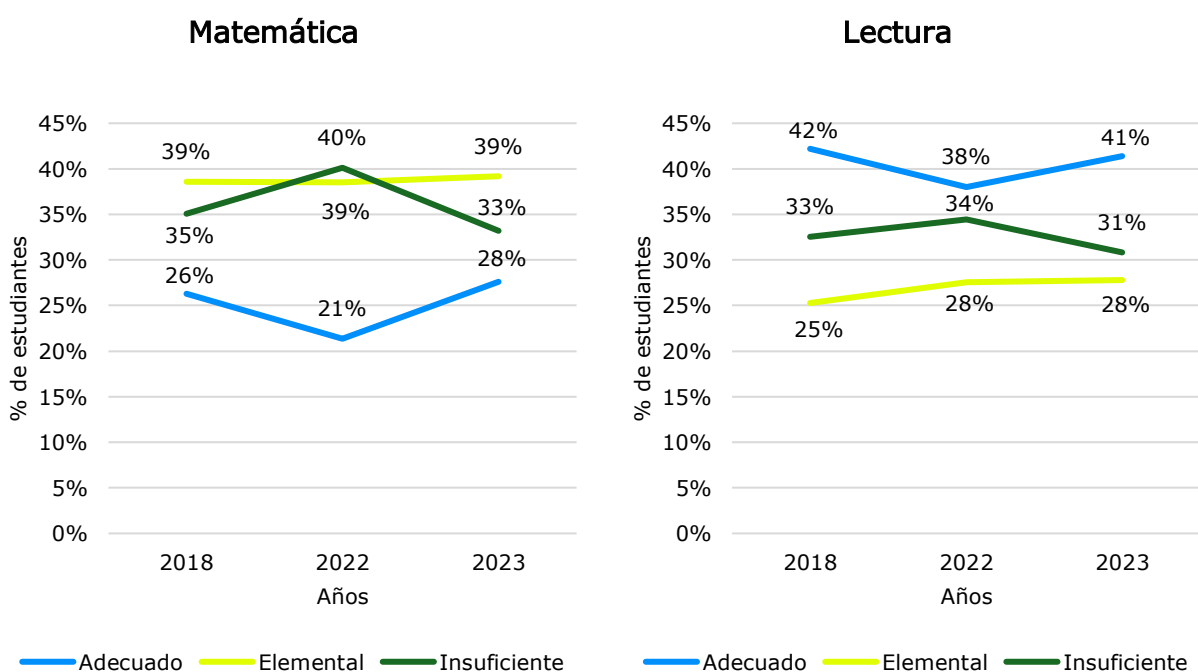
Nota: Elaboración propia en base a datos abiertos del MINEDUC.

Al desagregar estos resultados por sexo, se observa que el porcentaje de hombres que poseen conocimientos adecuados en Matemática aumentó levemente, pasando de 26% el 2018 a 28% el 2023. Por otro lado, en Comprensión Lectora, la proporción de hombres con conocimientos adecuados cayó 4 puntos el año 2022, y se recuperó parcialmente en el 2023, alcanzando un 41%, un punto porcentual menos que en 2018. En las mujeres, la situación es más compleja. En Matemática, los datos muestran que la proporción de estudiantes de sexo femenino con conocimientos adecuados disminuyó de 23% en 2018 a 20% el 2023. En Comprensión Lectora, el

resultado fue similar: la proporción de mujeres con conocimientos adecuados cayó 2 puntos desde el 2018, quedando en 45%.

Gráfico N° 6:

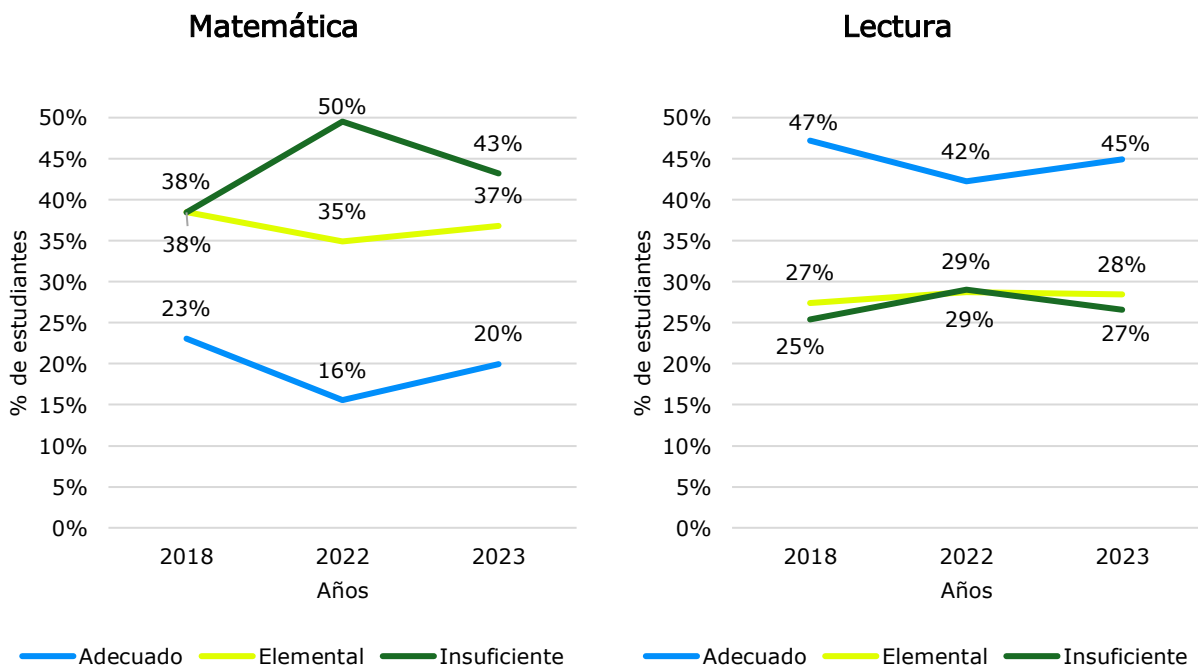
Estándares promedio de aprendizaje en Matemática y Lectura en hombres, 4° básico, 2018-2023.



Nota: Elaboración propia en base a datos abiertos del MINEDUC.

Gráfico N° 7:

Estándares promedio de aprendizaje en Matemática y Lectura en mujeres, 4° básico, 2018-2023.



Nota: Elaboración propia en base a datos abiertos del MINEDUC.

II° Medio

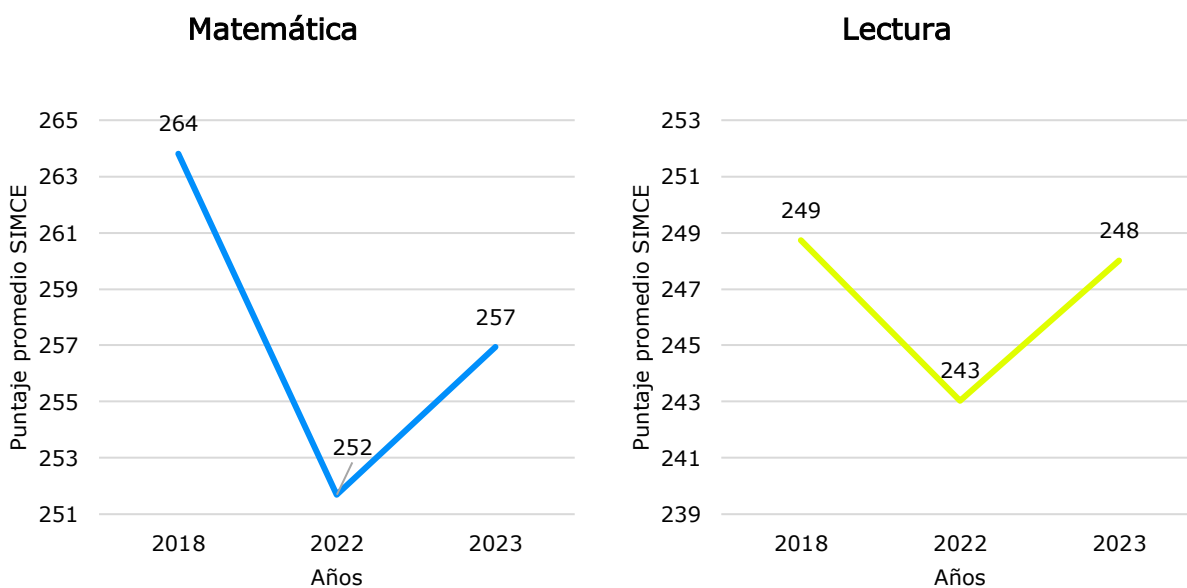
Resultados desagregados por sexo

En II° medio, los puntajes del SIMCE también tuvieron caídas importantes el 2022, pero su recuperación el 2023 fue peor que la presentada por los alumnos de 4° básico. En Matemática, los datos muestran que el año 2022, los puntajes cayeron 12 puntos respecto del 2018, pasando de un puntaje promedio de 264 a 252 puntos, mientras que el 2023 estos puntajes experimentaron un alza de 5 puntos, llegando

a 257. Es decir, los puntajes en Matemática siguen 7 puntos por debajo que antes de la pandemia. En cambio, en Comprensión Lectora los puntajes cayeron 6 puntos el 2022 (pasando de un promedio de 249 a 243), y la recuperación el año siguiente fue de 5 puntos, alcanzando 248 puntos. El Gráfico N° 8 muestra la evolución de estos puntajes para Matemática y Comprensión Lectora.

Gráfico N° 8:

Resultados promedio SIMCE en Matemática y Lectura, 2° medio, 2018-2023



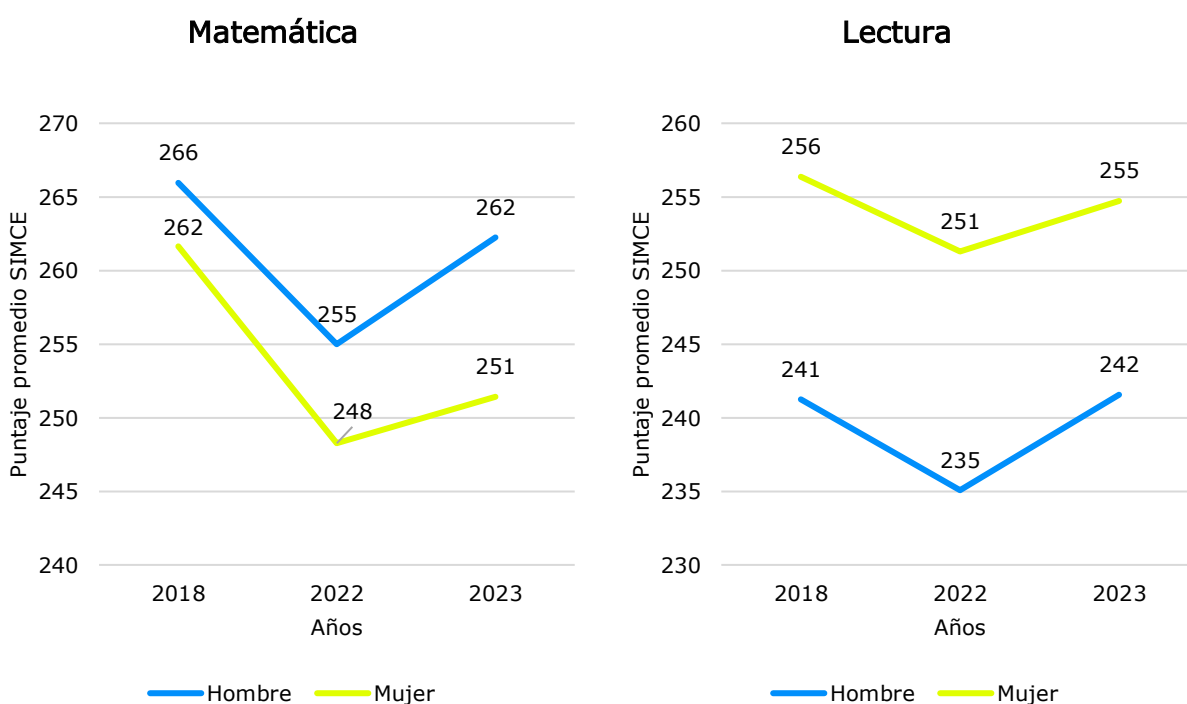
Nota: Elaboración propia en base a datos abiertos del MINEDUC.

El gráfico N° 9 muestra estos mismos resultados, separando por sexo. En Matemática ocurre un fenómeno similar al observado en 4° básico, en donde se tiene que la brecha entre hombres y mujeres aumentó después de la pandemia, y ha seguido haciéndolo, pasando de 4 puntos el 2018 a 11 el 2023. En Comprensión Lectora, la

brecha de género (a favor de las mujeres) se ha mantenido relativamente estable, pasando de 15 a 13 puntos entre el año 2018 y 2023.

Gráfico N° 9:

Resultados promedio SIMCE en Matemática y Lectura según sexo, 2° medio, 2018-2023



Nota: Elaboración propia en base a datos abiertos del MINEDUC.

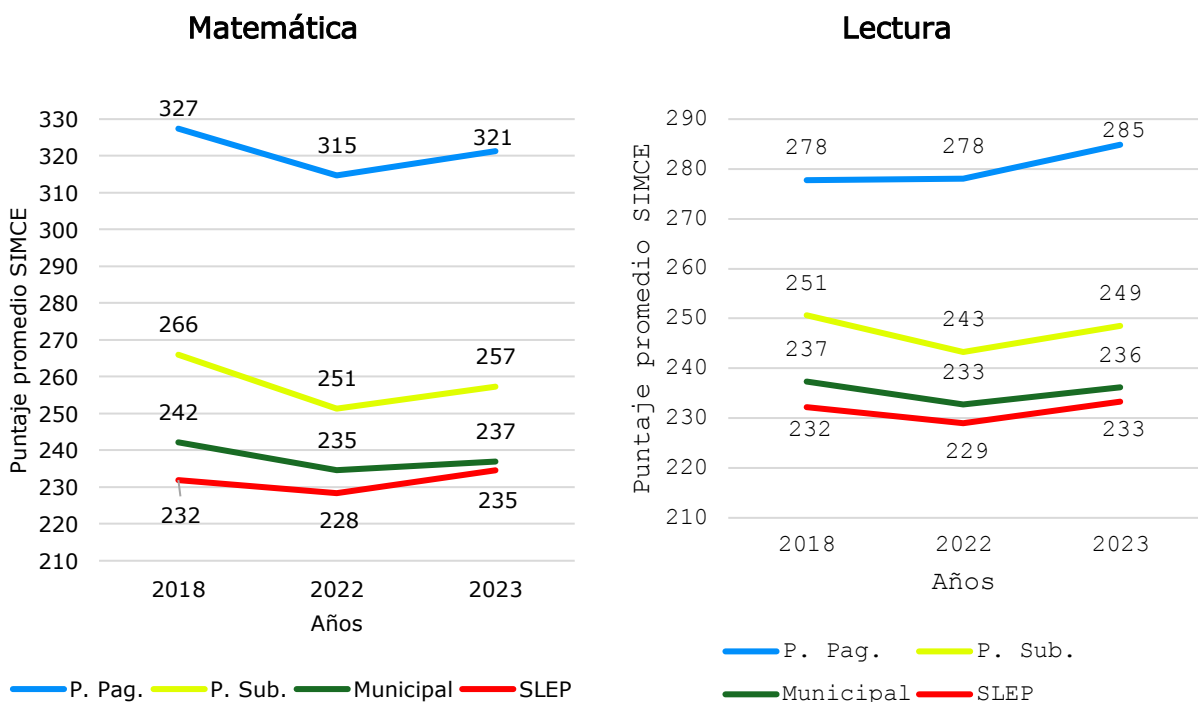
Resultados por dependencia administrativa

El Gráfico N° 10 muestra los puntajes a través del tiempo para los distintos tipos de dependencia administrativa. En él es posible observar que las brechas existentes entre los colegios municipales y los dependientes de un SLEP, con los colegios subvencionados y particulares pagados, disminuyó entre los años 2018 y 2022, pero

volvió a aumentar el 2023, acercándose a los niveles del 2018. En concreto, se tiene que al 2023, persiste en Matemática una brecha de 20 puntos, cifra que corresponde al doble de lo observado en 4º básico para ese mismo año. Esta diferencia es levemente inferior a la observada el 2018, la cual era de 24 puntos, y se debe principalmente a que la caída en los puntajes fue mayor en los establecimientos subvencionados que en los colegios municipales. En Comprensión Lectora, se observa algo similar, evidenciándose una brecha de 12 puntos el 2023, 1 punto más baja que la reportada el año 2018.

Gráfico Nº 10:

Resultados promedio SIMCE en Matemática y Lectura por dependencia administrativa, II medio. Años 2018-2023



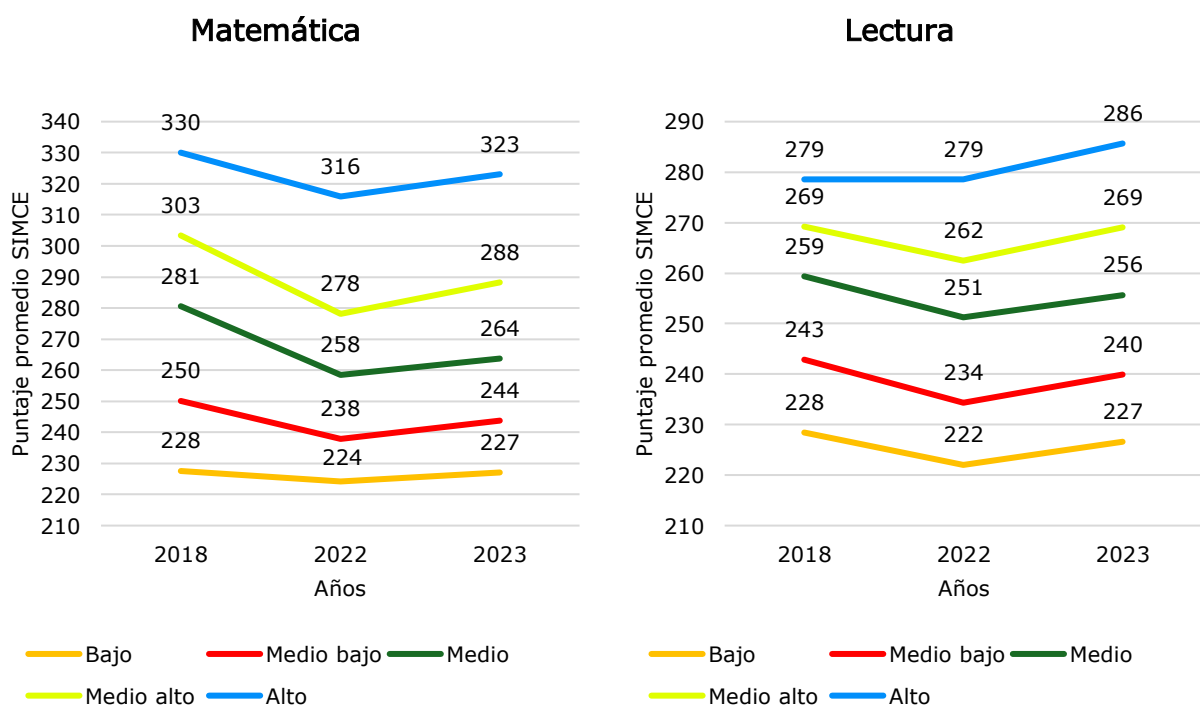
Nota: Elaboración propia en base a datos abiertos del MINEDUC.

Resultados por nivel socioeconómico

El gráfico N° 11 muestra los resultados del SIMCE a través de la caracterización de los establecimientos según nivel socioeconómico. Al igual que en 4º básico, existe una diferencia importante entre los resultados por nivel socioeconómico. Los datos muestran que, para el año 2022, los establecimientos de todos los niveles socioeconómicos disminuyeron sus puntajes, tanto en Matemática como en Lectura. En concreto, en Matemática, los niveles socioeconómicos más altos fueron los que presentaron una caída más drástica, lo que implicó una disminución de las brechas para el año 2022. No obstante, el 2023, el alza de los puntajes también fue más fuerte en estos niveles, aumentando levemente la brecha. En Lectura, la caída del 2022 fue más fuerte en los niveles socioeconómicos más bajos, y su alza posterior también fue la más débil, por lo que la brecha se expandió en ambos periodos.

Gráfico N° 11:

Resultados promedio SIMCE en Matemática y Lectura según nivel socioeconómico, 2° medio, 2018-2023



Nota: Elaboración propia en base a datos abiertos del MINEDUC.

Adicionalmente, es importante recalcar que los puntajes en matemática de aquellos establecimientos de nivel socioeconómico más bajos experimentaron variaciones muy pequeñas después de la pandemia. Esto refleja un nivel de conocimientos en matemática muy limitado, ya que no se vio afectado de manera relevante por la ausencia de clases durante los años 2020 y 2021.

Resultados por región

Al igual que en el caso de los resultados obtenidos en 4° básico, en II° medio también existe heterogeneidad regional en los niveles de desempeño alcanzados. Los datos muestran que, tanto en Matemática como en la prueba de Lectura, la brecha obtenida entre la región con mejor y peor desempeño ha ido disminuyendo en el tiempo.

Específicamente, se tiene que, para la prueba de Matemática, la diferencia entre la región con el mejor resultado y aquella con el peor desempeño pasó de totalizar 22 puntos el año 2018 a 18 puntos el 2023. En Comprensión Lectora, la disminución es sutilmente menor: al 2018 la brecha totalizaba 12 puntos, mientras que el 2023 esta diferencia alcanzó los 9 puntos.

A nivel regional se tiene que la región Metropolitana fue la que obtuvo los mejores desempeños, tanto en la prueba de Matemática como en la de Lectura. Mientras que las regiones de la Araucanía y de Tarapacá corresponden a las divisiones territoriales que presentaron peores resultados en Matemática y Comprensión Lectora, respectivamente. El Cuadro N° 2 resume los resultados de cada región.

Cuadro N° 2:

Resultados SIMCE promedio en Matemática y Lectura por región, II medio, 2018-2023

Región	Matemáticas			Lectura		
	2018	2022	2023	2018	2022	2023
Tarapacá	257,7	244,12	249,6	248,3	238,0	242,8
Antofagasta	256,5	245,54	248,8	247,8	241,8	243,6
Atacama	247,6	236,36	249,9	239,9	237,0	245,5
Coquimbo	261,4	248,37	253,2	249,7	243,0	246,6
Valparaíso	262,4	247,91	251,3	249,6	241,9	244,2
O'Higgins	261,7	247,30	251,9	247,8	239,7	246,9

Maule	262,7	250,82	255,7	248,6	243,6	248,9
Biobío	265,4	249,38	255,3	248,5	240,8	245,9
La Araucanía	254,0	242,04	246,8	247,0	238,8	242,8
Los Lagos	259,7	248,18	249,2	248,9	242,3	244,6
Aysén	263,0	248,31	256,4	245,2	242,4	246,0
Magallanes	261,9	250,39	253,1	251,9	247,4	247,2
Metropolitana	269,2	258,58	264,5	249,3	245,7	251,8
Ríos	254,3	244,73	250,1	249,9	244,8	247,4
Arica y Parinacota	264,4	254,10	260,8	248,9	245,9	248,8
Ñuble	260,5	251,28	257,6	248,0	238,1	247,3
Total	263,8	251,68	256,9	248,7	243,0	248,0

Nota: Elaboración propia en base a datos abiertos del MINEDUC.

Estándares de aprendizaje

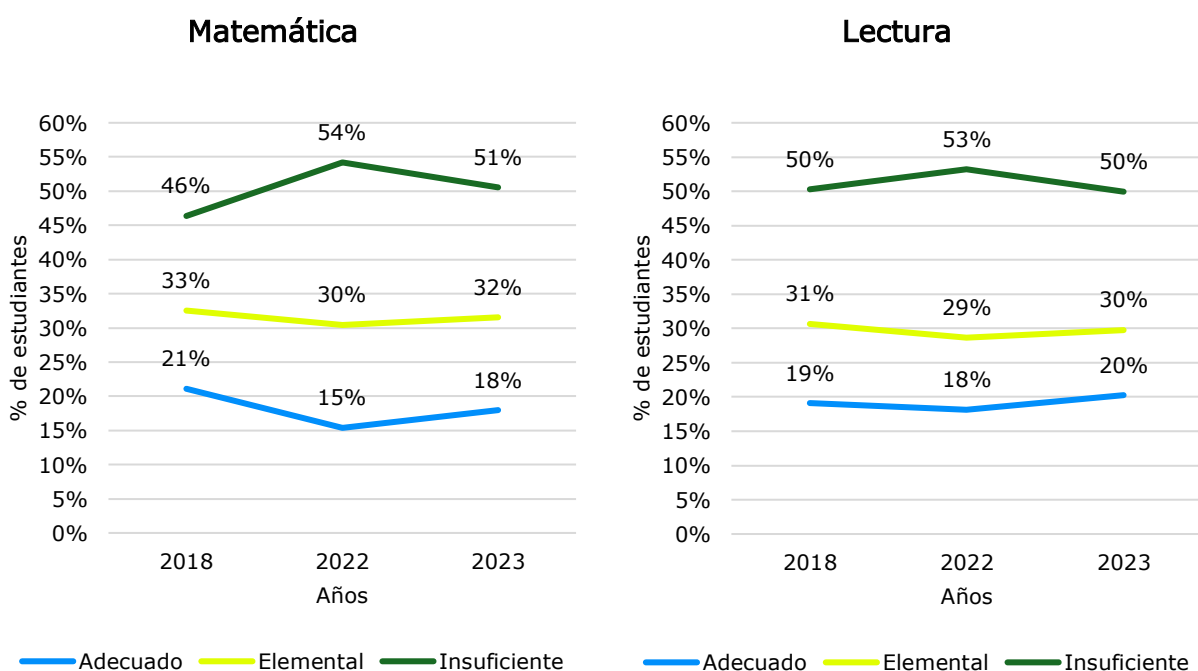
Al igual que en el caso de 4º básico, los estándares de aprendizaje en IIº medio se agrupan en tres niveles: Adecuado, Elemental e Insuficiente. Sin embargo, estos niveles se determinan con un puntaje distinto. En la prueba de Matemática se establece que un estudiante alcanza un nivel de aprendizaje adecuado cuando obtiene un puntaje de 295 o mayor, elemental cuando el puntaje es igual o mayor que 250, pero inferior a 295, e insuficiente cuando el puntaje es menor que 250. En Comprensión Lectora, el estándar adecuado es para puntajes iguales o superiores a 319, elemental para los puntajes menores a 252, pero iguales o superiores a 252 e insuficiente para aquellos puntajes menores a 252.

El Gráfico N° 12 ilustra la evolución de los estándares de desempeño a través del tiempo. En Matemática, la proporción de alumnos con conocimientos insuficientes sigue estando por encima de los niveles previos a la pandemia. En efecto, al 2023, más de la mitad de los alumnos tenía conocimientos insuficientes. En Comprensión Lectora, la cantidad de alumnos con estándar insuficiente aumentó el año 2022, pero el 2023, volvió a los niveles del 2018. No obstante, a pesar de esta leve disminución,

la proporción de alumnos que presenta conocimientos insuficientes en esta materia sigue siendo muy alta.

Gráfico N° 12:

Estándares de aprendizaje promedio en Matemática y Lectura, II medio, 2018-2023

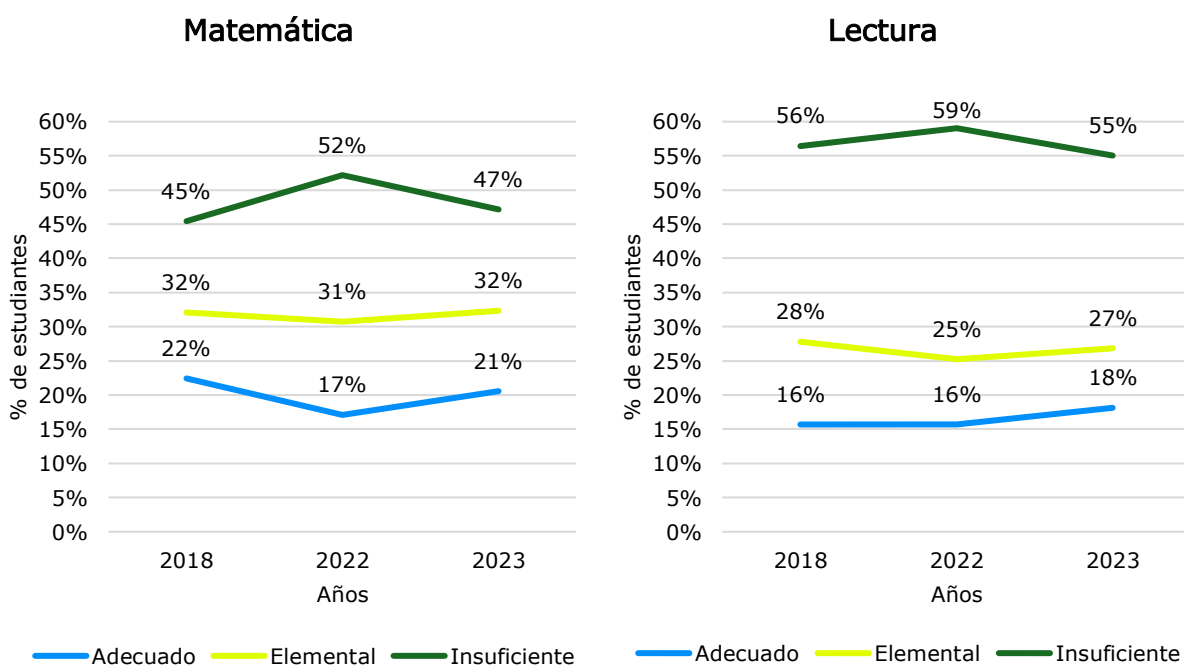


Nota: Elaboración propia en base a datos abiertos del MINEDUC.

Al desagregar estos resultados por sexo, se observa que el porcentaje de hombres que poseen conocimientos insuficientes en Matemática aumentó muy levemente, pasando de ser un 45% el 2018 a 47% el 2023. En cambio, en las mujeres este aumentó fue mucho mayor pasando de un 47% a un 54%. En Comprensión Lectora, la proporción de mujeres con conocimientos insuficientes aumentó de 44% a 45%, en cambio esta misma proporción en hombres disminuyó a de 56% a 55%.

Gráfico N° 13:

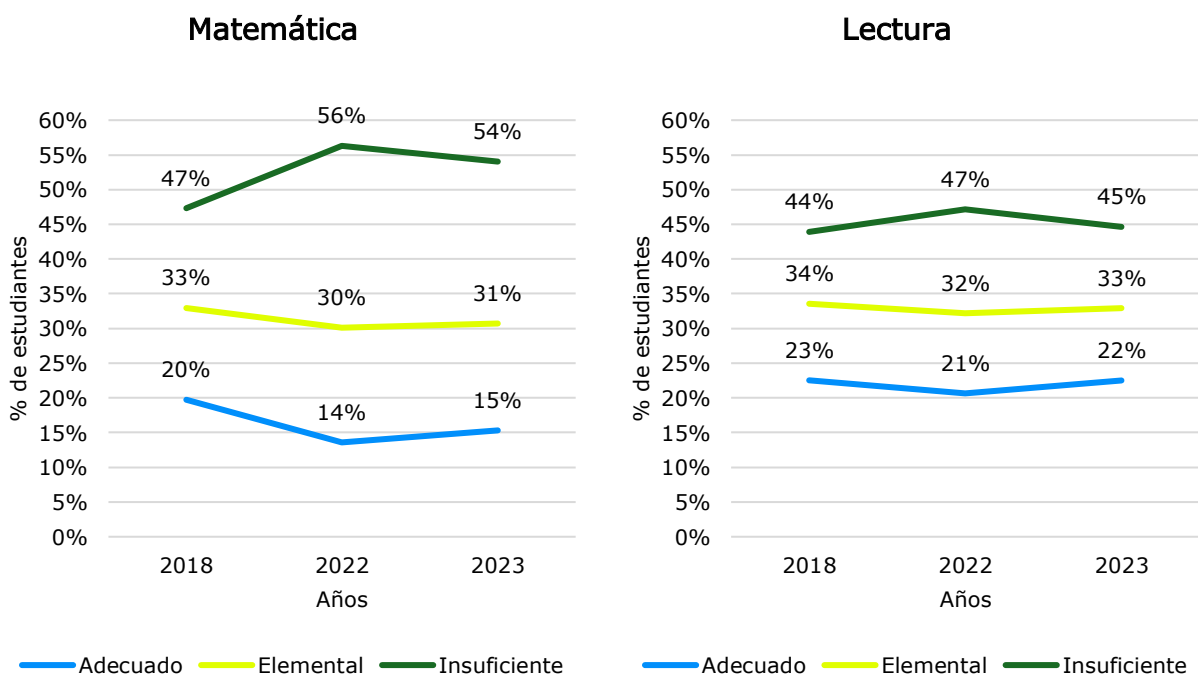
Estándares de aprendizaje en Matemática y Lectura en hombres, II medio, 2018-2023



Nota: Elaboración propia en base a datos abiertos del MINEDUC.

Gráfico N°14:

Estándares de aprendizaje en Matemática y Lectura en mujeres, II medio, 2018-2023



Nota: Elaboración propia en base a datos abiertos del MINEDUC.

Conclusión

El presente estudio muestra los resultados obtenidos en la prueba SIMCE para el año 2023. Si bien los datos muestran un aumento en el desempeño obtenido este año respecto del 2022, lo anterior debe analizarse con precaución puesto que aún no se llega a los niveles alcanzados previo a la pandemia (2018). Al desagregar por nivel educativo se tiene que los puntajes en 4º básico recuperaron el nivel del año 2018, y lo mismo ocurrió en la prueba de Comprensión Lectora para II medio. Sin embargo, los resultados de Matemática para este último nivel educativo siguen 7 puntos por debajo de lo observado el año 2018.

Al desagregar por sexo, se tiene que la brecha de género en Matemática ha aumentado significativamente para ambos cursos. Lo contrario ocurre en la prueba de Lectura en donde es posible constatar que la brecha de género a favor de las mujeres aún persiste. En otras palabras, las mujeres han mantenido sus puntajes en Comprensión Lectora, pero han disminuido sus puntajes de Matemática drásticamente respecto al 2018.

Por último, las diferencias regionales, por tipo de dependencia y por nivel socioeconómico han disminuido levemente. No obstante, éstas aún siguen siendo relevantes, especialmente en II medio y para la prueba de Matemática, donde existen brechas regionales de más de 17 puntos y una diferencia promedio entre los colegios particulares subvencionados y los establecimientos municipales o dependientes de un SLEP de 20 y 22 puntos, respectivamente.

Referencias bibliográficas

OECD (2022), Education at a Glance 2022: OECD Indicators. OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/3197152b-en>.

OECD. (2023). PISA 2022 Results (Volume I): The state of learning and equity in education. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>

Agencia de Calidad de la Educación (2018). Cálculo de significancia estadística para resultados de las pruebas SIMCE. Unidad de Análisis Estadístico, División de Evaluación de Logros del Aprendizaje.