



INFORME TÉCNICO

Evaluaciones Nacionales Estandarizadas

2022



INFORME TÉCNICO
EVALUACIONES NACIONALES
ESTANDARIZADAS 2022

**INFORME TÉCNICO EVALUACIONES
NACIONALES ESTANDARIZADAS 2022**

Agencia de Calidad de la Educación
www.agenciaeducacion.cl
Morandé 360, piso 9
Santiago de Chile
2025

PRESENTACIÓN

En el marco del Sistema de Aseguramiento de la Calidad (SAC), la Agencia de Calidad de la Educación tiene la misión de evaluar, informar y orientar a la comunidad educativa para contribuir al mejoramiento de la calidad y equidad del sistema educativo nacional.

Una de las herramientas utilizadas para cumplir con esta labor son las evaluaciones nacionales estandarizadas. Entre estas se encuentra el Simce, evaluación externa que tiene como principal propósito contribuir al mejoramiento de la calidad y equidad de la educación, informando sobre los logros de aprendizaje de los y las estudiantes según el currículum nacional. La información obtenida por este instrumento respecto de los aprendizajes, se complementa con los Cuestionarios de Calidad y Contexto que entregan información sobre el contexto escolar y social en el que aprenden a diario niños, niñas y jóvenes en el sistema educativo.

Los informes técnicos de las pruebas académicas del Simce comenzaron a publicarse el 2012, como parte del esfuerzo de la Agencia por informar a la comunidad técnica y académica respecto de esta evaluación, en forma transparente y efectiva. Estos informes describen el proceso de construcción, impresión, distribución, aplicación, procesamiento, análisis y comunicación de resultados de dichas pruebas estandarizadas.

Dejar registro de los procesos internos, procedimientos y contenidos disponibles, promueve una cultura de transparencia y compromiso con el aprendizaje continuo. Desde la perspectiva institucional, elaborar este informe implica una oportunidad de revisión y sistematización de la información de los macroprocesos. Para la comunidad general, en tanto –personas dedicadas a la investigación o la academia, profesionales de la educación y apoderados(as)– provee una oportunidad para interpretar, participar y colaborar en el avance hacia una educación de calidad que promueva la equidad de oportunidades en vías de un desarrollo pleno de las y los estudiantes.

En el presente informe se entrega información sobre las evaluaciones censales Simce del año 2022, que fueron las primeras en realizarse luego de la crisis sanitaria por la pandemia de COVID-19.

Esperamos que este documento sea de utilidad para la comunidad técnica interesada en la medición de la calidad de la educación, y nos permita, como institución, consolidar y validar el rol que le cabe a la evaluación externa en el sistema educativo de nuestro país.

Contenido

Introducción	9
Capítulo I: Diseño y construcción de las pruebas Simce 2022.....	13
1.1 Definición del marco de referencia y formulación de las especificaciones técnicas.....	13
1.2 Elaboración y validación de las preguntas.....	17
1.3 Ensamblaje y diagramación de las pruebas.....	18
Capítulo II: Logística y aplicación de las pruebas Simce 2022	23
2.1 Empadronamiento de establecimientos y estudiantes.....	24
2.2 Impresión, mecanizado y distribución del material de aplicación	25
2.3 Aplicación de las pruebas	27
2.4 Entrega del material para el procesamiento de datos	31
2.5 Atención de comunidad escolar	31
Capítulo III: Procesamiento y análisis de datos 2022	35
3.1 Captura, validación y consolidación de la base de datos de pruebas y cuestionarios.....	35
3.2 Corrección de preguntas de respuesta abierta.....	39
3.3 Análisis psicométricos de las pruebas Simce	40
3.4 Clasificación por Estándares de Aprendizaje	47
3.5 Análisis de datos agregados	48
Capítulo IV: Comunicación de resultados educativos 2022.....	53
4.1 Documentos informativos previos a la aplicación	53
4.2 Informes y sitio web de entrega de resultados	54
4.3 Informe de Resultados Nacionales Estudiantes en Situación de Discapacidad Sensorial.....	60
4.4 Orientaciones para el uso de los resultados educativos 2022	60
4.5 Otros documentos comunicacionales	62
4.6 Síntesis de productos comunicacionales Simce 2022.....	63
Referencias.....	67

Lista de tablas y figuras

Tablas:

Tabla 1.1 Matriz de evaluación de la prueba Simce Lectura aplicada el 2022. Niveles 4° básico y II medio. Habilidades.....	14
Tabla 1.2 Matriz de evaluación de la prueba Simce Matemática aplicada el 2022. Nivel 4° básico.....	15
Tabla 1.3 Matriz de evaluación de la prueba Simce Matemática aplicada el 2022. Nivel II medio	16
Tabla 1.4 Formas aplicadas en las pruebas Simce censales 2022 según área y nivel.....	18
Tabla 2.1 Categorías de establecimientos evaluados con las pruebas Simce 2022 según códigos SIGE.	24
Tabla 2.2 Establecimientos y estudiantes evaluados en la aplicación censal de las pruebas Simce 2022	27
Tabla 3.1 Categorías de la variable de participación de estudiantes en la aplicación 2022.....	36
Tabla 3.2 Tipos de documentos capturados en 2022 por nivel escolar y prueba aplicada.....	37
Tabla 3.3 Cantidad de preguntas abiertas de las pruebas censales Simce 2022.....	40
Tabla 3.4 Indicadores 2022 para preguntas de respuesta cerrada según Teoría Clásica e IRT	42
Tabla 3.5 Indicadores 2022 para preguntas de respuesta abierta según Teoría Clásica e IRT	42
Tabla 3.6 Puntajes de corte para la clasificación 2022 según Estándares de Aprendizaje.....	47
Tabla 3.7 Agrupación de análisis agregados de las pruebas regulares Simce 2022.....	49
Tabla 4.1 Documentos comunicacionales de la aplicación Simce 2022 (entrega 2023).....	63

Figuras:

Figura 3.1 Ejemplo de curva empírica del ítem.....	46
Figura 4.1 Pasos del Modelo de uso de datos para el mejoramiento escolar.....	63

Introducción

Las pruebas Simce tienen carácter censal y evalúan el aprendizaje del currículum nacional vigente de todos los y las estudiantes del país, en diferentes asignaturas y niveles escolares, con el propósito de contribuir al proceso de mejoramiento de la calidad y equidad de la educación.

La información obtenida a través de los resultados de estas pruebas se pone a disposición de los establecimientos con el objetivo de que analicen y reflexionen sobre los aprendizajes alcanzados por sus estudiantes. Para ello, se informa tanto el puntaje promedio obtenido como la distribución de estudiantes en cada nivel de los Estándares de Aprendizaje definidos por el Ministerio de Educación¹, con el objetivo de identificar desafíos y fortalezas que contribuyan al mejoramiento continuo de los aprendizajes.

Por otra parte, junto con los resultados obtenidos en las pruebas Simce, se entrega información de los Indicadores de Desarrollo Personal y Social (IDPS), la que permite visualizar la percepción que manifiestan estudiantes, apoderados(as) y docentes, en relación a diversos aspectos de la formación, que van más allá del conocimiento académico, ampliando de este modo la concepción de calidad educativa.

De acuerdo con el Plan de Evaluaciones Nacionales e Internacionales 2021-2026², el año 2022 correspondía aplicar un total de 11 pruebas censales, comprendiendo los niveles de 2º, 4º, 6º y 8º básico, y II medio. Sin embargo, debido al efecto de la pandemia en el contexto educativo, se incorporó un ajuste a dicho plan, priorizando las evaluaciones censales en los niveles de 4º básico y II medio y en las áreas de Lectura y Matemática, el cual fue aprobado por el Consejo Nacional de Educación mediante el acuerdo N° 72 de 2022.

La aplicación de 4º básico se realizó los días 16 y 17 de noviembre y la de II medio, los días 23 y 24 de noviembre.

El presente informe reporta los aspectos técnicos de los procesos asociados a las evaluaciones Simce 2022. El ciclo evaluativo de las pruebas constó de cuatro etapas que dan origen a los capítulos de este informe técnico. La primera etapa comprende el diseño y construcción de los instrumentos, incluyendo la definición del marco de referencia y la formulación de especificaciones técnicas. Asimismo, supone la elaboración y validación de las preguntas; la selección definitiva de los ítems que formarán parte de la aplicación censal; los procesos requeridos para establecer comparabilidad entre las mediciones de distintos años; y el ensamblaje y diagramación de los cuadernillos. En el segundo capítulo se describe la etapa que contempla las operaciones de campo, incluyendo los procesos de empadronamiento, imprenta, distribución y aplicación de las evaluaciones. En el tercer capítulo se aborda el procesamiento y análisis

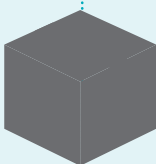
¹ La información sobre el proceso de elaboración de los Estándares de Aprendizaje se encuentra disponible en los documentos referidos a los fundamentos de estos, en <https://www.curriculumnacional.cl/portal/Evaluacion/Estandares-y-otros-indicadores/Estandares-de-Aprendizaje/>

² El Plan de Evaluaciones Nacionales e Internacionales define un programa que permite medir el grado de cumplimiento de los Objetivos de Aprendizaje definidos en las Bases Curriculares de Educación Básica y Media. En él se consideran tanto las evaluaciones nacionales como las internacionales, y detalla las áreas curriculares que son objeto de evaluación, los grados de educación básica y media que son medidos, la periodicidad de la evaluación y las principales desagregaciones y modos de informar los resultados.

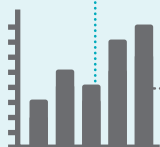
de los datos, desde la captura de las respuestas hasta los análisis psicométricos y agregados que se realizan con los resultados. Finalmente, en el cuarto capítulo se describe el proceso de comunicación de resultados de las pruebas.



Capítulo I:
Diseño y construcción de las
pruebas Simce 2022



Capítulo II:
Logística y aplicación de las
pruebas Simce 2022



Capítulo III:
Procesamiento y análisis
de datos 2022



Capítulo IV:
Comunicación de resultados
educativos 2022

Capítulo I: Diseño y construcción de las pruebas Simce 2022

La construcción de las pruebas Simce censales se lleva a cabo mediante un proceso que dura aproximadamente tres años, durante el cual se resguarda el cumplimiento de ciertos estándares internacionales, como los definidos en el documento *Standards for Educational and Psychological Testing* (AERA, APA y NCME, 2014).

Este proceso se inicia con la definición del marco de referencia y las especificaciones técnicas, continúa con la elaboración y validación de las preguntas o ítems, y culmina con el armado y diagramación de las formas definitivas de las pruebas que se aplican a los y las estudiantes.

A continuación, se describe cada una de las etapas de construcción de pruebas censales Simce 2022.

1.1 Definición del marco de referencia y formulación de las especificaciones técnicas

El primer paso en la construcción de las pruebas Simce consiste en definir el marco de referencia, es decir, los lineamientos de los constructos a evaluar y que, de acuerdo con los estándares internacionales (AERA, APA y NCME, 2014; Case, Jorgensen y Zucker, 2004), otorgan validez a las evaluaciones.

Considerando que las pruebas Simce se construyen en base al currículum nacional, este constituye el marco de referencia de su elaboración. En las pruebas 2022, dicho marco corresponde a las Bases Curriculares, establecidas mediante los Decretos N° 439/2012 (Mineduc, 2011) y N° 614/2013 (Mineduc, 2013).

A partir de los marcos de referencia, se generan las especificaciones técnicas de las pruebas. Estas establecen las características específicas de diseño de los instrumentos y buscan garantizar cobertura y comparabilidad en la medición de los aprendizajes curriculares. Las especificaciones técnicas para la evaluación Simce son elaboradas por los equipos técnicos de la Agencia dedicados a esta materia, con la validación de la Unidad de Currículum y Evaluación (UCE) del Ministerio de Educación.

Con estas especificaciones se distinguen y definen ejes temáticos (o de contenidos) y habilidades (o dominios cognitivos) en las diferentes áreas evaluadas. Además, se establecen las matrices de evaluación teóricas que orientan la construcción de las pruebas, señalando los porcentajes de preguntas que se consideran deseables para representar cada uno de los ejes y las habilidades en la prueba. Estos porcentajes se definen a partir de un análisis de énfasis curriculares que realizan en conjunto profesionales de la Agencia y de la UCE.

A continuación, se describen las evaluaciones Simce aplicadas el 2022, construidas en base a las especificaciones técnicas³ de ese año.

³ En esta descripción se muestran las matrices finales de las evaluaciones; es decir, las resultantes luego del análisis psicométrico.

1.1.1 Prueba de Lectura

En todos los niveles evaluados de las pruebas de Lectura 2022 se distinguen tres **habilidades**: Localizar, Interpretar y relacionar, y Reflexionar.

En **Localizar** se agrupan las tareas de lectura en las cuales el lector accede y recupera información que se encuentra explícita en el texto, en función de un propósito determinado. Este procedimiento no implica, necesariamente, la comprensión del texto o de sus ideas centrales (no se deben establecer relaciones), pero sí la comprensión de la tarea o demanda. La correcta ejecución de esta habilidad dice relación con la capacidad de identificar y discriminar la información que resulta útil, distinguiéndose de aquella que es irrelevante según el objetivo esperado.

En **Interpretar y relacionar** se incluyen las tareas de lectura en las cuales el lector integra y relaciona diferentes elementos del texto, construyendo significados que no se encuentran explícitos. La correcta ejecución de esta habilidad implica relacionar distintas marcas textuales (morfosintácticas, de la superestructura, del género, etc.) para reconstruir el sentido de una idea específica, de un grupo de ideas o de la globalidad del texto.

En **Reflexionar** incorporan las tareas de lectura en las cuales el lector relaciona la información del texto con elementos que están fuera de este, con el fin de establecer juicios críticos sobre aspectos de contenido o de forma del texto. Estos elementos pueden ser, por ejemplo, los conocimientos previos, las experiencias, los valores o las propias actitudes (marcos de referencia conceptuales y experienciales) del lector. La correcta ejecución de esta habilidad permite alcanzar un nivel de comprensión que va más allá de lo textual, pues supone integrar lo comprendido y “usar” la lectura a la luz del contexto sociocultural del lector.

Las habilidades antes señaladas se evalúan a partir de la lectura de **textos literarios y no literarios**. Los primeros se entienden como aquellos que tienen una intención estética de base y constituyen un testimonio de la experiencia humana, que abre un espacio a la reflexión de aspectos personales, valóricos y sociales; los segundos se definen como aquellos que tienen una intención comunicativa focalizada en la conexión entre el autor y el lector, es decir, en la transmisión de un mensaje determinado. Adicionalmente, en cada uno de estos tipos de textos se distinguen subcategorías: en los textos literarios se incluyen textos narrativos, líricos y dramáticos; y en los no literarios se distinguen textos informativos, persuasivos e instruccionales. Los textos informativos, a su vez, se presentan en tres tipos de formatos: continuo (formado por oraciones que se organizan en párrafos), discontinuo (formado por una serie de listas, gráficos o diagramas, entre otros), y mixto (conformado por textos de formato continuo y discontinuo). Las pruebas contienen igual cantidad de textos literarios y no literarios.

La matriz de evaluación de las pruebas Simce Lectura se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 1.1

Matriz de evaluación de la prueba Simce Lectura aplicada el 2022. Niveles 4° básico y II medio. Habilidades

Habilidades	4° básico	II medio
Localizar	30%	10%
Interpretar y relacionar	65%	63%
Reflexionar	5%	27%

1.1.2 Pruebas de Matemática

En las pruebas Simce de Matemática 2022 de 4° básico y II medio se evalúan los conocimientos y habilidades presentes en las bases curriculares vigentes, organizados a partir de ejes de la disciplina.

En el caso de 4° básico, se distinguen cinco ejes: Números y operaciones, Patrones y álgebra, Geometría, Medición, y Datos y probabilidades.

Números y operaciones incluye conceptos básicos de números y algoritmos, tales como el sistema posicional; los algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales; y las propiedades, operaciones y establecimiento de conexiones entre números racionales (fracciones, decimales y porcentajes).

Patrones y álgebra incorpora las relaciones entre números, formas, objetos y conceptos; el cambio de una cantidad en relación con otra; las ecuaciones e inecuaciones; las reglas que generan los patrones; el transporte de los patrones de una forma de representación a otra; y el modelado de situaciones sencillas que impliquen las cuatro operaciones.

Geometría abarca el reconocimiento, la visualización y la comparación de figuras de dos y tres dimensiones; el conocimiento de sus características y propiedades; y el reconocimiento y la descripción de su movimiento a través de la reflexión, la traslación y la rotación. Incluye asimismo conceptos relativos a la estructura del espacio, los elementos del entorno y los sistemas de coordenadas informales.

Medición incluye medición del tiempo y cuantificación y medición de objetos (ancho, largo, alto, peso, perímetro, superficie, volumen, ángulos, etc.), con unidades estandarizadas y no estandarizadas. Supone también la discriminación de las unidades de medición apropiadas al contexto y el reconocimiento de herramientas específicas de medición, en virtud del objeto a ser medido.

Datos y probabilidades incluye el registro, clasificación y lectura de información dispuesta en tablas y gráficos presentes en la vida cotidiana, así como la construcción de tablas y gráficos, y la formulación de conclusiones a partir de los datos. Además, el eje incorpora cálculo e interpretación de la media aritmética y conceptos básicos sobre probabilidades, como la capacidad de describir la posibilidad de ocurrencia de un evento aleatorio y la comparación de probabilidades de distintos eventos, sin cálculo.

La matriz de evaluación de la prueba de Matemática 4° básico se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 1.2

Matriz de evaluación de la prueba Simce Matemática aplicada el 2022. Nivel 4° básico

Ejes	4° básico
Números y operaciones	50%
Patrones y álgebra	8%
Geometría	16%
Medición	15%
Datos y probabilidades	11%

En el caso de II medio, se distinguen cuatro ejes de contenido: Números, Álgebra y funciones, Geometría, y Probabilidad y estadística.

El eje **Números** incluye números y las operaciones entre ellos; el trabajo con potencias; cambio porcentual constante; formas de representación numérica (concreta, pictórica y simbólica); aproximación, estimación y cálculo con precisión orientado a la resolución de problemas; nociones de la cantidad, la magnitud y la medida de objetos usando los números del nivel.

El eje **Álgebra y funciones** supone la comprensión del lenguaje algebraico y la escritura, representación y el uso de expresiones algebraicas y ecuaciones. Contiene la identificación de regularidades que permitan construir modelos en lenguaje algebraico, junto con incorporar funciones y la transformación de expresiones algebraicas.

El eje **Geometría** abarca la imaginación espacial y el conocimiento de las propiedades y características de diferentes figuras geométricas de tres dimensiones. Incorpora el uso de coordenadas y vectores para describir posiciones y movimientos (homotecia); las propiedades y características de lugares geométricos y cuerpos conocidos; y el transitar desde un ámbito bidimensional a uno tridimensional. También incluye el cálculo de perímetros, áreas y volúmenes; propiedades y relaciones geométricas; trigonométricas; y la representación de coordenadas en el plano cartesiano.

El eje **Probabilidad y estadística** abarca el trabajo a partir de datos estadísticos, incluyendo las posibles interpretaciones erróneas de un gráfico. Comprende la estimación y cálculo preciso de la probabilidad de ocurrencia de eventos, modelos probabilísticos basados en situaciones aleatorias y el muestreo aleatorio; el uso de medidas de dispersión para resolver problemas; y la interpretación y visualización de datos estadísticos.

La matriz de evaluación de la prueba de Matemática de II medio se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 1.3

Matriz de evaluación de la prueba Simce Matemática aplicada el 2022. Nivel II medio

Ejes	II medio
Números	29%
Álgebra y funciones	26%
Geometría	26%
Probabilidad y estadística	18%

1.2 Elaboración y validación de las preguntas

Las preguntas de las pruebas Simce se construyen a partir de Objetivos de Evaluación que corresponden a una operacionalización de los ejes descritos en el apartado anterior. En este instrumento de evaluación se incluyen dos formatos de preguntas: de opción múltiple (preguntas cerradas) y de respuesta abierta (preguntas abiertas). La elección de estos formatos está determinada por el contenido y el comportamiento cognitivo que se busca evaluar (Haladyna y Rodríguez, 2013).

En este sentido, las pruebas se construyen mayoritariamente sobre la base de preguntas de opción múltiple, pues este formato permite reportar información de la mayoría de los constructos a evaluar en forma efectiva y eficiente, asegurando validez, confiabilidad y objetividad del instrumento en su totalidad (Downing y Haladyna, 2006). Las preguntas de respuesta abierta se utilizan fundamentalmente para evaluar aquellos aprendizajes que no son susceptibles de ser medidos con preguntas de respuesta cerrada y que, en términos generales, corresponden a habilidades cognitivas de orden superior, para las que el formato abierto permite mayor fidelidad al constructo medido (Haladyna y Rodríguez, 2013).

Las preguntas cerradas se elaboran a partir de un enunciado para el cual existe una única opción correcta (clave) y dos o tres distractores (opciones incorrectas), dependiendo de la variedad de errores plausibles que sea posible recoger. Los distractores se elaboran sobre la base de errores comunes al responder de los y las estudiantes que no han alcanzado los aprendizajes esperados (Haladyna y Rodríguez, 2013). En algunos casos, las preguntas se encuentran contextualizadas con información que sirve de base para la selección de la respuesta, como textos, gráficos, situaciones problemáticas, entre otros.

Las preguntas de respuesta abierta, por su parte, se construyen a partir de enunciados (estímulos) que plantean una tarea o interrogante que debe ser desarrollada por el o la estudiante. Al igual que en las preguntas cerradas, algunas preguntas abiertas también se encuentran contextualizadas con información de base para el desarrollo de la tarea. En cuanto a la forma de corregirlas, las pautas que permiten determinar qué respuestas son correctas y cuáles incorrectas son de dos tipos: algunas corresponden a pautas de respuesta única, es decir, documentos que establecen la o las respuestas correctas posibles, y otras corresponden a rúbricas, esto es, documentos que establecen descripciones de desempeño -dispuestas en una escala determinada- las que se elaboran sobre la base de los aspectos que se observarán en la ejecución de una tarea y/o producto.

El proceso de elaboración de las preguntas para las pruebas Simce se lleva a cabo mediante la modalidad de contratación directa de elaboradores(as) externos(as), por área y nivel escolar evaluado, por medio de licitación pública, o de elaboración interna en la Agencia. Estas preguntas ingresan al repositorio del Banco de ítems para ser utilizadas en las evaluaciones.

El análisis de las pruebas experimentales permite obtener información cuantitativa y cualitativa de los ítems para determinar si poseen la suficiente calidad como para conformar una prueba Simce definitiva. En el caso de las preguntas abiertas, esta información permite validar las pautas y rúbricas, así como elaborar los manuales de corrección definitiva. Respecto de las preguntas de opción múltiple, el proceso posibilita obtener información sobre la calidad de los enunciados y las opciones, así como de la dificultad que estas últimas tienen. La aplicación experimental a una muestra representativa de la población evaluable, se realiza con el objetivo de obtener ítems válidos para elaborar las pruebas definitivas.

Tomando como base el resultado de los análisis cuantitativos y cualitativos de las pruebas experimentales, se selecciona un conjunto de preguntas que, sumadas a otras provenientes de la aplicación de la evaluación anterior denominadas preguntas de anclaje, conforman las pruebas definitivas. Todas estas preguntas deben cumplir con los requisitos de representatividad y cobertura curricular, así como cobertura del rango de habilidades de los y las estudiantes, y alineación a los Estándares de Aprendizaje⁴ para los niveles que cuentan con dichos estándares.

1.3 Ensamblaje y diagramación de las pruebas

Uno de los aspectos fundamentales a tener en consideración en el diseño de las pruebas Simce definitivas de aplicación censal, es que se necesita minimizar la posibilidad de que los resultados se vean afectados por factores externos al constructo. Cada prueba está compuesta, por lo tanto, por varias formas equivalentes (cuadernillos), las que, en su conjunto, cubren todos los ejes temáticos y de habilidades que conforman las especificaciones técnicas. Estos ejes, a su vez, representan una amplia gama de los Objetivos de Aprendizaje del currículum nacional.

En la Tabla 1.4 se muestra la cantidad de formas que posee cada una de las pruebas Simce aplicadas el 2022.

Tabla 1.4

Formas aplicadas en las pruebas Simce censales 2022 según área y nivel

Pruebas Simce	4° básico	II medio
Lectura	• Dos formas de la prueba regular equivalentes entre sí. • Una forma para discapacidad sensorial visual total. • Una forma para discapacidad sensorial visual parcial. • Una forma para discapacidad sensorial auditiva.	• Dos formas de la prueba regular equivalentes entre sí. • Una forma para discapacidad sensorial visual total – Braille. • Una forma para discapacidad sensorial visual total – Lector de pantalla. • Una forma para discapacidad sensorial visual parcial. • Una forma para discapacidad sensorial auditiva.
Matemática	• Cuatro formas equivalentes de pruebas regulares. • Una forma para discapacidad sensorial visual total. • Una forma para discapacidad sensorial visual parcial. • Una forma para discapacidad sensorial auditiva.	• Dos formas de la prueba regular equivalentes entre sí. • Una forma para discapacidad sensorial visual total. • Una forma para discapacidad sensorial visual parcial. • Una forma para discapacidad sensorial auditiva.

Al ensamblar las pruebas censales, junto con procurar el cumplimiento de los porcentajes de las matrices de las especificaciones técnicas, se resguarda la inclusión de preguntas que miden los diversos Objetivos de Evaluación para cada eje.

⁴ Los Estándares de Aprendizaje están contenidos en los decretos supremos de educación del Ministerio de Educación de Chile N°81/2014, N°225/2017, N°129/2019, N°256/2019 y N°158/2022, y se encuentran disponibles en: <https://www.curriculumnacional.cl/portal/Evaluacion/Estandares-y-otros-indicadores/Estandares-de-Aprendizaje/>

Por otro lado, uno de los elementos centrales de este ensamblaje consiste en establecer equiparaciones, tanto entre las formas de una misma prueba como entre pruebas aplicadas en años anteriores, pues de lo contrario no sería posible comparar los resultados.

En virtud de lo anterior, la primera acción del armado consiste en seleccionar el conjunto de ítems de equiparación entre años (*equating* entre años) para cada prueba. Este conjunto conforma una “subprueba” de las mediciones de origen; esto es, una representación –en términos de constructo y características psicométricas del total de ítems– de cada evaluación. Los ítems de *equating* entre años corresponden, entre un 20% a 25% aproximadamente de las preguntas que conforman la prueba de la última medición realizada al ensamblaje actual.

La medición censal anterior a las pruebas Simce 2022 de 4º básico y II medio corresponde a las pruebas aplicadas en el año 2018.

La selección de los ítems de *equating* entre años se realiza en función de una serie de criterios que aseguren su calidad, tales como: tener parámetros IRT de discriminación, dificultad y azar, no estar publicados (ni asociados a un estímulo publicado, por ejemplo, un texto) y que, en su conjunto, abarquen el rango de dificultad de la prueba y sean representativos de la matriz teórica de la prueba respectiva del año, así como de la prueba definitiva del ciclo anterior.

Una vez validados los ítems de *equating* entre años, la etapa siguiente consiste en posicionarlos en los cuadernillos de prueba. Para ello, se consideran dos criterios: que mantengan el mismo ordenamiento relativo y que mantengan una posición relativa similar a la que tuvieron los ítems en la prueba definitiva previa (en las distintas formas), asegurando, en este último caso, que no exista una distancia superior a ± 5 posiciones respecto de la ubicación original en las distintas formas⁵.

Así, el conjunto de ítems que conforman el *equating* se distribuye entre los distintos cuadernillos (formas de prueba) para asegurar la comparabilidad entre años. Al mismo tiempo, un subconjunto de ellos se repite en las distintas formas de la prueba para asegurar la comparabilidad entre estas.

La tercera etapa del armado consiste en posicionar los ítems de equiparación entre formas (*equating* entre formas), en función de los mismos criterios anteriores, es decir, resguardando que no exista inversión de posiciones entre las distintas formas y que no exista una distancia mayor a ± 5 posiciones en la ubicación del ítem en las distintas formas de la prueba. Los ítems que permiten equiparar las formas representan aproximadamente un 20% del total de preguntas de cada forma.

Una vez posicionadas las preguntas de equiparación entre formas y años, se distribuyen y posicionan los restantes ítems, atendiendo a los siguientes criterios:

- El posicionamiento general debe atender a la lógica interna de cada disciplina. Así, por ejemplo, en el caso de las pruebas de Lectura, el ordenamiento está supeditado a los textos para la lectura, y en el caso de la prueba de Matemática, se espera que la secuenciación se contemple en función del contenido o los ejes temáticos, según lo permitan las restricciones psicométricas del ensamblaje (ACER, 2013).

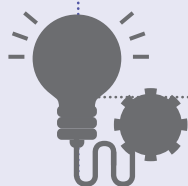
⁵ En el caso de los ítems asociados a un estímulo común (testlet), la distancia puede tener un leve desplazamiento adicional a las ± 5 posiciones, dado que deben ser ubicados en torno al estímulo que les sirve de base.

- Cada forma debe tener similar carga cognitiva, en términos de presencia de estímulos y figuras que deban procesarse de manera simultánea.
- Los primeros ítems de cada forma deben ser sencillos y motivadores, y los de mayor dificultad o más complejos deben ubicarse en posiciones intermedias.
- Los ítems de respuesta abierta no deben ubicarse en las posiciones finales.
- Las claves (letras de opciones correctas) deben estar distribuidas de manera homogénea al interior de cada prueba y se debe asegurar que no existan patrones.
- Si hubiera ítems dependientes o encadenados (esto es, que contengan información útil para responder correctamente otras preguntas), se deben ubicar en formas distintas, para garantizar la independencia local de las preguntas.

Una vez finalizado el posicionamiento de las preguntas en cada forma, se evalúa que las formas presenten variedad de preguntas referidas a diferentes contenidos y habilidades y una curva característica, similares entre sí y, en caso de detectar falencias en este ámbito, deben realizarse los ajustes pertinentes hasta alcanzar los parámetros deseados.

La última acción de la construcción de los instrumentos consiste en la diagramación de los cuadernillos. Las preguntas de las pruebas Simce se presentan en cuadernillos impresos, cuyas portadas contienen las instrucciones generales de la aplicación. Adicionalmente, se diseña la hoja de respuestas donde las y los estudiantes deben marcar la opción que consideren correcta en cada ítem. Las preguntas abiertas se responden en el mismo cuadernillo de la prueba y no en la hoja de respuestas.

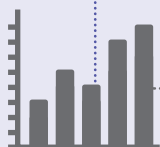
La diagramación de las pruebas se realiza en función de los criterios contenidos en un manual de diagramación, para asegurar los aspectos técnicos del diseño y la comparabilidad interanual de las evaluaciones. Una vez que las pruebas han sido diagramadas, se las somete a revisiones de diferentes ámbitos, incluyendo el alineamiento curricular realizado por la Unidad de Currículum y Evaluación del Ministerio de Educación. Cuando todas las formas de las pruebas cuentan con el visto bueno de ambas instituciones, están listas para su impresión masiva.



Capítulo I:
Diseño y construcción de las
pruebas Simce 2022



Capítulo II:
Logística y aplicación de las
pruebas Simce 2022



Capítulo III:
Procesamiento y análisis
de datos 2022



Capítulo IV:
Comunicación de resultados
educativos 2022

Capítulo II: Logística y aplicación de las pruebas Simce 2022

La aplicación Simce involucra procesos operativos y logísticos igualmente relevantes para la calidad y validez de los resultados obtenidos que la fase de diseño y construcción descrita en el capítulo anterior.

Este proceso de aplicación de los instrumentos se lleva a cabo en función de diferentes documentos que incorporan instrucciones, manuales y protocolos de actuación basados en los criterios de estandarización internacional definidos en el *Standards for Educational and Psychological Testing* (AERA, APA y NCME, 2014). Tales documentos tienen por objeto ofrecer condiciones equivalentes a todos(as) los y las estudiantes al momento de rendir la prueba; además, permiten asegurar confidencialidad de la información y el resguardo de los materiales aplicados.

Considerando la extensión del territorio nacional y la cantidad de pruebas que se aplica cada año, y para optimizar la eficiencia y calidad de los procesos, la Agencia ha externalizado algunos servicios asociados a las operaciones de campo, a través de licitaciones públicas. No obstante, un equipo técnico de la Agencia tiene la responsabilidad de velar porque estos servicios externos cumplan estrictamente los criterios de calidad. Para ello, se desarrolla un plan de supervisión en la ejecución de cada uno de los procesos.

Con el propósito de asegurar la calidad de los procesos logísticos y de aplicación, la Agencia pone a disposición de la comunidad escolar una mesa de ayuda telefónica especial para responder consultas de quienes requieran obtener detalles de la aplicación.

Por último, y en línea con lo señalado anteriormente referido al desarrollo de una aplicación Simce 2022 óptima y de calidad, la Agencia llevó a cabo un riguroso plan de supervisión para las diferentes etapas que comprende el proceso logístico de empadronamiento, impresión y aplicación.

El 2022 se aplicaron pruebas Simce de manera censal y de forma regular a los niveles de 4° básico y II medio. Este capítulo aborda los procesos operativos para la aplicación en estos niveles, que son los siguientes:

- Empadronamiento de establecimientos y estudiantes.
- Impresión, mecanizado y distribución del material de aplicación.
- Aplicación de las pruebas.
- Entrega del material aplicado para el procesamiento de datos.
- Atención a las comunidades escolares.

2.1 Empadronamiento de establecimientos y estudiantes

El proceso de empadronamiento corresponde a la validación de información que se encuentra en la base de datos del Sistema de Información General de Estudiantes (SIGE)⁶, así como la del Programa de Integración Escolar (PIE)⁷, que contempla todos los establecimientos que rinden pruebas Simce.

La Ley General de Educación (Ley N° 20.370) establece que las pruebas Simce deben aplicarse en “todos los establecimientos educacionales de enseñanza regular del país” que tengan al menos un(a) estudiante matriculado(a) en el nivel escolar en que se aplica una determinada prueba, por tanto, únicamente quedan excluidas del proceso las escuelas de enseñanza no regular como: hospitalarias, vespertinas, carcelarias y de educación de adultos.

Para la definición de estos establecimientos, se utiliza la información que entrega la base de datos SIGE y PIE del Ministerio de Educación, los que se encuentran sistematizados en categorías de establecimientos según códigos. En la Tabla 2.1 se muestran las categorías de los establecimientos considerados para la aplicación de las pruebas Simce 2022.

Tabla 2.1

Categorías de establecimientos evaluados con las pruebas Simce 2022 según códigos SIGE

Código	Categoría
110	Educación básica
310	Educación media humanista-científica
410	Educación media técnico-profesional comercial
510	Educación media técnico-profesional industrial
610	Educación media técnico-profesional técnica
710	Educación media técnico-profesional agrícola
810	Educación media técnico-profesional marítima
910	Educación media artística

El proceso de empadronamiento 2022 fue realizado por un call center externo y con personal interno de la Agencia de Calidad de la Educación durante los meses de agosto y septiembre. En este proceso de validación se verifican y actualizan los datos del establecimiento, tales como: nombre, Rol de Base de Datos (RBD), dirección, teléfono y contacto del director o la directora. Además, se identifican las cantidades de estudiantes por curso y nivel de cada establecimiento, tanto regulares como especiales de discapacidad sensorial. En el caso de estudiantes con discapacidad sensorial (DS)⁸, se solicita nombre completo, RUN, tipo de discapacidad (DVT, DVP, DA)⁹ y las ayudas técnicas requeridas.

⁶ El SIGE obtiene la información del reporte de matrícula informado y actualizado mensualmente por los(as) directores(as) de los establecimientos educacionales del país.

⁷ Corresponde a la base de datos con la información de los y las estudiantes con necesidades educativas especiales.

⁸ Los y las estudiantes con discapacidad sensorial (DS) son quienes presentan discapacidad visual total (DVT) o parcial (DVP) y/o discapacidad auditiva (DA), de acuerdo con lo establecido en el Decreto Supremo N° 170 del Ministerio de Educación (Mineduc, 2009a).

⁹ Discapacidad Visual Total, Discapacidad Visual Parcial y Discapacidad Auditiva, respectivamente.

Todos estos datos son ingresados y actualizados en una plataforma de información llamada SIRE (Sistema de Ingreso y Registro de Empadronamiento). La información validada resulta clave para la coordinación y ejecución de los procesos de impresión, mecanizado, distribución, aplicación y captura de materiales, tales como: pruebas, cuestionarios y material complementario.

Por su parte, la población objetivo de estudiantes está constituida por quienes pertenecen a los establecimientos antes señalados, incluyendo obviamente a los que presentan situación de discapacidad sensorial y necesidades educativas permanentes (NEEP), para los cuales se realizan instrumentos y/o procedimientos específicos¹⁰.

La información obtenida en el proceso de empadronamiento es fundamental para validar los datos de matrícula de estudiantes y estimar la cantidad total de establecimientos y cursos a evaluar. Durante el proceso de empadronamiento 2022, para la aplicación de los niveles censales de 4° básico y II medio, se pudo contactar a un total de 7570 establecimientos.

Con posterioridad al empadronamiento, se construye la base de datos de pruebas censales, proceso que se realiza en tres niveles: establecimientos, cursos y estudiantes. Esta base entrega la información necesaria para iniciar los procesos siguientes, tales como: impresión, mecanizado, distribución y aplicación.

2.2 Impresión, mecanizado y distribución del material de aplicación

La impresión, mecanizado¹¹ y distribución del material son fases que, al igual que las anteriores, resultan claves para la obtención de resultados válidos en las evaluaciones. Un error en la impresión o mecanizado puede afectar gravemente el registro y la posterior captura de la información. Del mismo modo, una falla de impresión (ambigüedad en un color, pérdida de legibilidad de un texto o imagen, error en la compaginación, etc.), podría terminar invalidando las interpretaciones sobre los resultados de los estudiantes (AERA, APA y NCME, 2018)

El proceso de impresión, mecanizado y distribución del material corresponde a un servicio externalizado adjudicado mediante licitación pública¹² a dos proveedores. Este se ejecutó entre septiembre y noviembre del 2022.

Para el nivel 2° medio se utilizó material correspondiente al proceso 2019, el cual no fue distribuido en su momento debido a la contingencia nacional de ese año. El reproceso de este material contempló las siguientes etapas:

¹⁰ Para la identificación de los y las estudiantes que en 2022 rindieron la prueba Simce DS, la Agencia procede a su empadronamiento de acuerdo con lo indicado en la base de datos PIE. Posteriormente, cuando la Agencia dispone de la plataforma web (plataforma NEEP), es posible identificar a los y las estudiantes faltantes, dado que los directores o directoras acreditan la situación de cada estudiante con los certificados correspondientes.

¹¹ Empaque de los documentos correspondientes a un curso en cajas o sobres.

¹² Licitación "Servicio de impresión y provisión de insumos para la aplicación de instrumentos del sistema nacional de evaluación. ID N° 721703-12-LR22, la cual se componía de 2 ítems, Ítem 1, 4° básico e ítem 2, II medio.

- a. Retiro y traslado del material desde una bodega externa de la Agencia a las instalaciones del proveedor adjudicado.
- b. Verificación y cuadratura del material a nivel de cajas y pallets.
- c. Apertura de cajas y clasificación del material por módulos de prueba, ordenando las pruebas según su código.
- d. Apertura de sets de útiles (lápices, gomas, sacapuntas) para su reorganización conforme a la base de datos de mecanizado.
- e. Pegado de un sticker en cada prueba (Matemática y Lectura), con el nombre de la asignatura y nivel correspondiente, cubriendo el año original impreso en la portada.
- f. Posteriormente, las pruebas fueron embolsadas de forma individual.
- g. Finalmente, las pruebas ingresaron al proceso regular de modulado y mecanizado del nivel, según la base de datos.

En paralelo a estas actividades, se imprimió el material complementario y los cuestionarios asociados al nivel.

En cuanto al mecanizado, este corresponde al proceso de ordenamiento y embalaje del material de aplicación en cajas por curso y sobres rotulados para su posterior distribución en los establecimientos. Cada sobre es identificado con una etiqueta codificada (código de barras) que contiene los datos del establecimiento, curso, nombre y dirección del destinatario (centro de acopio del proveedor de aplicación) y, para el caso de las cajas contenedoras, el número de unidades contenidas por tipo de material.

El mecanizado se realiza atendiendo a dos momentos de la aplicación: la visita previa al establecimiento y el día de aplicación en aula. Para la visita previa se mecaniza el material complementario a utilizar como conductor del proceso de aplicación de las pruebas Simce. En tanto, el día de la aplicación en aula se mecaniza además lo que se conoce como caja-curso. Esta caja contiene todos los materiales requeridos según día de aplicación: pruebas, cuestionarios, lápices, gomas de borrar, sacapuntas y sello de seguridad para el cierre de la caja. Adicionalmente, en los cursos donde es requerido, se incluyen las herramientas de apoyo para la aplicación de las pruebas Simce DS (atril, ábaco, regleta y punzón). Finalmente, se mecanizan las cajas contenedoras, donde se agrupan las cajas-curso de cada día de aplicación para cada establecimiento.

Para resguardar el proceso de aplicación, se mecanizan cajas de contingencia, cuyo contenido es idéntico al de las cajas-curso; sin embargo, no se encuentran asociadas a un establecimiento ni curso en particular, por lo que se usan para reemplazo de cajas-curso en caso de posibles errores, fallas de impresión de material, o colegios con reconocimiento oficial nuevo, u otro inconveniente.

La etapa de distribución consiste en el traslado del material mecanizado, para el que la Agencia instruye un esquema de tránsito de dicho material, que pone énfasis en el uso de códigos con los cuales se identifica la trazabilidad durante todo el proceso de aplicación. En 2022 se distribuyeron 10.250 cajas contenedoras con sus respectivos sobres complementario en 4º básico y 7.600 cajas contenedoras y sus sobres en II medio.

Por último, cabe señalar que ese año se incluyeron las siguientes instancias de supervisión: infraestructura, control del desarrollo del servicio (enfocado en el control de la producción y carta gantt de cada etapa del proceso), impresión y mecanizado. Estas permitieron controlar y monitorear, desde el inicio, el

correcto desarrollo y la calidad del proceso, además de resguardar el cumplimiento de cada uno de los lineamientos entregados por la Agencia.

Las supervisiones fueron realizadas por profesionales del Departamento de Operaciones de Campo y un equipo de supervisores contratados con dedicación exclusiva para el proceso, durante los meses de ejecución del servicio.

2.3 Aplicación de las pruebas

El proceso de aplicación de las pruebas Simce 2022 en territorio nacional se realizó mediante la externalización de servicios, adjudicados por medio de una licitación pública¹³.

Las pruebas Simce establecidas en el Plan Nacional de Evaluaciones para 2022 se aplicaron en las siguientes fechas:

- 4° básico: 16 y 17 de noviembre.
- II medio: 23 y 24 de noviembre.

2.3.1 Población evaluada

En términos de la población evaluada, las pruebas Simce 2022 fueron aplicadas a los siguientes porcentajes de establecimientos y estudiantes, como se detalla en la Tabla 2.2.

Tabla 2.2

Establecimientos y estudiantes evaluados en la aplicación censal de las pruebas Simce 2022

Nivel escolar	N.º establecimientos evaluados	% cobertura establecimientos	N.º estudiantes evaluados(as)*	% estudiantes evaluados(as)
4° básico	7.074	97,8%	226.929	90,2%
II medio	2.972	98,6%	205.360	85,9%

* Estudiantes que estuvieron presentes en la aplicación de, al menos, una de las pruebas Simce aplicadas en ese nivel escolar.

Los establecimientos donde no se pudo aplicar las pruebas corresponden a los que se encontraban cerrados (información no actualizada en la base SIGE) y a los que no estaban en funcionamiento por motivos de fuerza mayor.

Las pruebas Simce DS de 4° básico fueron rendidas por 367 estudiantes en 4° básico y 274 en II medio distribuidos(as) en 230 establecimientos regulares y 8 escuelas especiales en 4° básico y 173 establecimientos regulares en II medio¹⁴.

¹³ Licitación pública ID 721703-14-LR22, para toda la extensión del territorio; Ítem 1: desde la Región de Arica y Parinacota hasta la Región de O'Higgins, Ítem 2 desde la Región del Maule hasta Magallanes y la Antártica chilena.

¹⁴ El detalle de la población evaluada en cada nivel escolar y asignatura, incluyendo las pruebas DS, se encuentra en el archivo "Cobertura 2022" disponible, previa petición formal, en www.agenciaeducacion.cl, índice Simce/bases de datos nacionales 2022.

2.3.2 Fases del proceso de aplicación

El proceso de aplicación de las pruebas Simce incluye cinco fases operativas, las que son relevantes para la calidad de los resultados obtenidos por los establecimientos educacionales en el territorio nacional. Estas fases son: habilitar infraestructura y capacidad operativa; reclutar, capacitar y seleccionar a examinadores(as) y supervisores(as); realización de la visita previa a los establecimientos; aplicación en aula; y cuadratura y recolección de material.

A continuación, se describe brevemente cada una de estas fases:

i. Habilitar infraestructura y capacidad operativa

Corresponde a la habilitación de infraestructura regional para recibir, revisar y manipular el material enviado desde la imprenta, además de contar con el personal necesario para realizar las actividades operativas en terreno.

La infraestructura regional, con altos estándares de seguridad, que se habilita se compone de los siguientes centros:

- Centros de Acopio: se establece al menos uno por región.
- Centros de Operaciones: la cantidad de centros se establece en concordancia con lo indicado en el modelo de última milla de los proveedores de aplicación (óptima ruta para trasladar material y personal los días de aplicación hacia los establecimientos).

Estos centros corresponden a lugares físicos donde se recibe, manipula, custodia y despacha el material para el desarrollo del proceso.

ii. Reclutar, capacitar y seleccionar a examinadores(as) y supervisores(as)

a. Proceso de convocatoria, selección y capacitación de examinadores(as) y supervisores(as)

Para el desarrollo de esta fase, la Agencia elabora un plan de capacitación que permite estandarizar la formación de los y las examinadores(as) y supervisores(as), el que debe ser aplicado rigurosamente por quienes proveen este servicio. El proceso de formación considera las competencias que deben tener todos los actores relevantes del proceso, es decir, relatores(as), examinadores(as) y supervisores(as); las formas de evaluación, incluyendo aspectos relevantes a supervisar; y un plan de formación que incluye la malla curricular de cada postulante a examinador(a), examinador(a) DS y supervisor(a).

En términos genéricos, las etapas para la capacitación de examinadores(as) y supervisores(as) del Simce 2022 fueron las siguientes:

- **Formación de relatores(as):** inicialmente, todos los relatores(as) –encargados(as) de capacitar a los y las examinadores(as) y supervisores(as)– pasan por un proceso de filtro curricular, es decir, se verifica su idoneidad para el perfil requerido. Posteriormente, los y las profesionales de la Agencia

realizan una capacitación que considera una serie de actividades prácticas a replicar en futuras relatorías. Finalmente, al término de la capacitación se realizan evaluaciones de conocimiento y por competencias, donde se seleccionan las personas más idóneas para el cargo.

- **Convocatoria:** esta etapa corresponde al llamado realizado por quienes proveen el servicio de aplicación, a través de diferentes medios de comunicación, para convocar a quienes se interesen en postular para desempeñarse en los roles de examinadores(as) y supervisores(as).
- **Capacitación de examinadores(as):** quienes son preseleccionados para cumplir el rol de examinadores(as) y supervisores(as) deben pasar por una etapa de capacitación. Para ello, la Agencia proporciona, a la empresa proveedora, manuales, presentaciones, actividades a realizar, mecanismos de evaluación y formularios, con la finalidad de que las capacitaciones se realicen en forma estandarizada.
- **Selección:** finalmente se seleccionan los y las postulantes que cumplen con el perfil requerido, asisten a la capacitación, rinden satisfactoriamente la Prueba de Evaluación de Competencias del Examinador (TEC), y obtienen el 90% de respuestas correctas en las Pruebas de Aplicación Regular y Discapacidad Sensorial (PAR y PADS, respectivamente). Se cuenta con al menos un 10% de examinadores(as) de holgura respecto de la cantidad establecida por nivel, incluyendo DS.

La prueba TEC evalúa competencias y habilidades conductuales de los y las postulantes en relación con el perfil requerido. En particular, en esta evaluación se miden las siguientes competencias:

- Orientación prosocial.
- Estabilidad emocional.
- Dominancia social.
- Ajuste a las normas.
- Manejo de impresión.

Las PAR y PADS, por su parte, tienen el propósito de medir el nivel de conocimiento y dominio de los candidatos respecto de los conceptos y orientaciones que la Agencia define para las aplicaciones Simce.

Además, para la selección de examinadores(as) de las pruebas Simce DS, se considera que rindan una evaluación adicional: la Evaluación de Competencias Técnicas en DS, que determina su grado de dominio sobre la atención educativa requerida por los y las estudiantes en situación de discapacidad sensorial (como ayudas técnicas o sistemas de comunicación).

Para cumplir con estándares de calidad de las capacitaciones y que los examinadores logren llevar a cabo las aplicaciones con éxito y según lo que mandata el Manual de Aplicación, se supervisó al 100% de los relatores, asegurándose así de poder observar al menos una relatoría por relator.

b. Material de capacitación

Durante la capacitación se utiliza un manual de aplicación en el que están consignadas las características de la aplicación, según la prueba a aplicar, las responsabilidades y funciones del examinador o la examinadora; los procedimientos que deben seguirse antes, durante y después de la aplicación; y las consideraciones especiales requeridas en algunas de las pruebas.

Por otro lado, los documentos que se utilizan en los talleres prácticos corresponden al “material complementario”, esto es, formularios que el (la) examinador(a) debe completar en las distintas fases del proceso. Para la aplicación regular, se utilizan dos formularios:

- Formulario Lista de Curso.
- Formulario de Aplicación.

Finalmente, para la aplicación Simce DS se utiliza el Formulario DS, que corresponde a una fusión del Formulario Lista de Curso y del Formulario de Aplicación. Todo este material es utilizado de manera práctica en actividades online.

iii. Realización de la visita previa a los establecimientos

La visita previa a los establecimientos constituye el primer contacto entre el equipo de aplicación – examinadores(as) y supervisores(as)– y los establecimientos. En esta instancia se realizan los preparativos para la aplicación, y se verifican y validan los datos de los y las estudiantes.

En la reunión con la dirección del establecimiento, el examinador o la examinadora realiza las siguientes acciones:

- Informa sobre los procedimientos de la aplicación y señala el cronograma correspondiente a cada día.
- Entrega el modelo de comunicación informativa de la aplicación para madres, padres y apoderados(as).
- Solicita la colaboración de los directivos durante el día de la aplicación, para que el proceso se desarrolle en condiciones óptimas. Dada la importancia de esta colaboración, en 2022 la Agencia envió con antelación un documento en formato digital e impreso denominado Programa de Evaluaciones Educativas para Directores y Docentes, tanto de educación básica como de educación media. En este se informa detalladamente el proceso y las actividades en las que se requiere la colaboración de directores o directoras.
- Verifica que la información impresa en el Formulario Lista de Curso de cada estudiante (nombre, RUN, sexo) –incluyendo la de estudiantes en situación de discapacidad sensorial– coincida con la de los libros de clases. En caso de detectar discrepancias, el (la) examinador(a) corrige o completa la información.

En tanto, durante la visita a los cursos, el (la) examinador(a) debe presentarse a los y las estudiantes, informar sobre los materiales que recibirán el día de la aplicación (cuadernillos, lápiz grafito y goma de borrar), indicar la prohibición de uso de artículos electrónicos durante la aplicación y verificar que la sala de clases que se ocupará el día de la aplicación sea adecuada para rendir las pruebas.

iv. Aplicación en aula

El desarrollo de la etapa de aplicación en aula comprende la realización de variadas actividades por parte de la examinadora o el examinador a cargo de la aplicación, en la que se deben seguir los pasos descritos en el Manual de Aplicación. Estas van desde chequear el material y la sala de clases, hasta la revisión y cuadratura del material utilizado.

En la aplicación en aula la Agencia también realiza una supervisión en terreno para resguardar el cumplimiento de los estándares del proceso y los procedimientos de aplicación. En 2022, la supervisión fue realizada por un equipo de profesionales de la Agencia a una muestra de 472 cursos a nivel nacional, donde a través de las pautas de supervisión, se identificó el nivel de adherencia de los examinadores a los lineamientos entregados por la Agencia.

v. Cuadratura y recolección de material

Este proceso consiste en velar por la recuperación de la totalidad de los instrumentos aplicados y no aplicados durante el proceso completo de aplicación.

2.4 Entrega del material para el procesamiento de datos

Una vez realizada la cuadratura y recolección del material, este es entregado en el centro de captura.

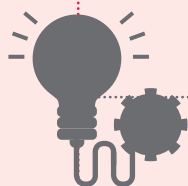
El plazo de entrega del material de aplicación en el centro de captura fue realizado, en el caso de las regiones Metropolitana y Valparaíso, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde ocurrida la última aplicación por nivel en fecha regular. Para la región del Biobío, el plazo fue de diez días hábiles como máximo. En tanto, para el resto de las regiones, el plazo máximo fue de quince días hábiles contados desde el día siguiente de la aplicación por nivel, de acuerdo con el calendario regular de aplicaciones.

2.5 Atención de comunidad escolar

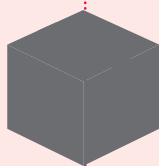
Con la finalidad de facilitar el acceso a la información y la generación de respuestas rápidas a consultas relacionadas con el proceso de aplicación de las pruebas Simce 2022, la Agencia pone a disposición de la comunidad escolar una Mesa de Ayuda Telefónica para recibir, gestionar y responder todas las solicitudes de la comunidad escolar, como también mejorar el funcionamiento de la aplicación de las pruebas Simce. Esta Mesa estuvo disponible desde el 7 de noviembre hasta el 2 de diciembre.

Para este servicio se desarrolla una plataforma que permite registrar, almacenar y extraer una base de datos con todas las consultas, reclamos y otros requerimientos ingresados.

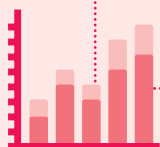
La totalidad de casos ingresados a la plataforma permite generar una base de datos de acontecimientos que reporta todas las situaciones acontecidas y manifestadas. Durante el periodo en que se extendió este proceso ingresaron 327 casos, los que en su mayoría estuvieron relacionados con solicitudes de información y situaciones de carácter operativo, como consultas sobre las fechas de aplicación de las pruebas, entre otras.



Capítulo I:
Diseño y construcción de las
pruebas Simce 2022



Capítulo II:
Logística y aplicación de las
pruebas Simce 2022



Capítulo III:
Procesamiento y análisis
de datos 2022



Capítulo IV:
Comunicación de resultados
educativos 2022

Capítulo III: Procesamiento y análisis de datos 2022

La fase de procesamiento y análisis de datos de las pruebas Simce 2022, al igual que las fases anteriores, se realiza bajo estrictos controles de calidad para asegurar que la estimación del puntaje tenga el mínimo error posible. Este procesamiento supone la creación de una base de datos que, con posterioridad a la captura y validación, consolida la información de las respuestas en las pruebas y la de los cuestionarios para estudiantes, docentes, directivos y madres, padres y apoderados(as). El análisis de los datos, por su parte, involucra tanto los análisis psicométricos de las pruebas como los análisis agregados, ya sea promedios nacionales, regionales, por género, etc.

En este capítulo se describen las acciones involucradas en la etapa de procesamiento y análisis de datos de las aplicaciones Simce, a saber:

- Captura, validación y consolidación de datos.
- Corrección de preguntas de respuesta abierta.
- Análisis psicométricos de las pruebas.
- Análisis de datos agregados.

3.1 Captura, validación y consolidación de la base de datos de pruebas y cuestionarios

La primera acción antes del proceso de captura, validación y consolidación de los datos¹⁵, consiste en revisar el Plan de Gestión de Datos, documento que contiene el detalle de cada proceso informático que se ejecuta para la entrega de resultados de las pruebas Simce que se aplican cada año, así como los criterios y etapas que deberán desarrollar las empresas que proveen servicios a la Agencia. Esta acción se realiza antes de la aplicación de las pruebas e involucra el uso del *software* SVD (Sistema de Validación de Datos).

Una vez revisado el Plan de Gestión de Datos, se generan los insumos para el proceso de captura y validación de los datos. Como insumo para el procesamiento, se elabora un diccionario de datos, que define los criterios a partir de los cuales se sistematiza la información de las respuestas y las normas, codificaciones y rangos de valores permitidos para cada uno de los campos que serán utilizados en el procesamiento. La información para construir el diccionario de datos se obtiene de los distintos documentos en formato PDF que se usarán durante la aplicación, como las listas de curso, los formularios de aplicación, los cuestionarios y las hojas de respuestas.

Con base en los documentos antes mencionados, se construyen las estructuras de las tablas de bases de datos; además, se inicia la actualización y las mejoras de las rutinas utilizadas en el procesamiento de los datos.

¹⁵ En 2022, este servicio fue desarrollado por TATA CONSULTANCY SERVICES CHILE S.A. según la resolución N°01 del 09 de enero de 2023.

La identificación de los establecimientos se realiza con el número de Rol de Base de Datos (RBD¹⁶), y para la identificación del nivel escolar se utiliza un código de un dígito, 4 para 4° básico y 9 para II medio.

Para la identificación de los cursos se utiliza un largo de cinco dígitos, con códigos únicos, que se enumeran de forma continua a nivel país, esto permite que el código de curso sea único para el año evaluado.

La identificación de los y las estudiantes se realiza a través de un número de serie único al cual se asocian todas las pruebas y cuestionarios respondidos por estos(as), después de lo cual son catalogados(as) en función de la variable de participación, cuya información se obtiene de las listas de curso. En la Tabla 3.1 se muestran las categorías de la variable de participación de estudiantes en la aplicación 2022.

Tabla 3.1

Categorías de la variable de participación de estudiantes en la aplicación 2022

Categoría	Descripción
Presente	Estudiante asiste el día de la aplicación.
Ausente	Estudiante no asiste el día de la aplicación.
Nulo	• Error en las pruebas (error compaginación, impresión, legibilidad, etc.). • Error en cuestionarios (error compaginación, impresión, legibilidad, etc.). • Estudiante atrasado, llega después de que se terminan de leer las instrucciones. • Estudiante abandona la aplicación del módulo por impedimento temporal de salud. • Estudiante con mala conducta o es sorprendido copiando. • Estudiante demora más de 15 minutos en regresar a la sala de clases.

La captura, validación y consolidación de la base de datos de pruebas y cuestionarios de la aplicación Simce 2022 se llevó a cabo entre diciembre del 2022 y marzo del 2023.

El proceso de captura se compone de diversas etapas: primero se reciben las cajas en las bodegas del centro de captura con el material aplicado y no aplicado; en segundo lugar, se realiza un control de este material a través de un inventario o arqueo; luego se separan las cajas y se ordena el material por tipo de documento y por nivel. Posteriormente, con el uso de un *software*, se procede a la lectura de la información de los distintos documentos aplicados, y luego se realiza su conversión a imágenes con caracteres digitales y archivos de datos electrónicos. Para convertir la imagen con caracteres digitales a un archivo de datos electrónico, en 2022 se utilizaron tres procesos: Reconocimiento de Caracteres Inteligente (ICR), Reconocimiento Óptico de Caracteres (OCR) y Lectura de Marcas Ópticas (OMR).

Una vez que se obtienen los archivos de datos electrónicos, se traspasan los datos extraídos de cada imagen a formato CSV (valores separados por comas), se realiza un control de calidad y posteriormente se entrega una muestra de datos de 100 cursos por nivel a la Agencia. A partir de la base de datos antes señalada, se ajustan las rutinas de programación y los paquetes de carga –que corresponden a los datos obtenidos de la captura– para detectar posibles inconsistencias, y se realizan controles de calidad de la captura, en función de lo establecido en los diccionarios de datos entregados al proveedor. Con el objetivo de asegurar la calidad de estos procesos, cada año se actualiza el *software* de validación y

¹⁶ El Ministerio de Educación es el encargado de asignar un RBD a los establecimientos en Chile, haciendo un reconocimiento oficial del establecimiento.

corrección de los datos (SVD), de acuerdo con las nuevas estructuras que presentan los formularios de control, las pruebas y los cuestionarios aplicados.

Utilizando un set de datos de 100 cursos por cada nivel educativo censal, el que es entregado por la empresa proveedora de captura, se realizan pruebas de carga en los sistemas preparados por el Departamento de Procesamiento y Análisis. En esta etapa se revisa el cumplimiento del formato establecido en el diccionario de datos y se verifica que las estructuras y contenidos cumplan con las especificaciones entregadas en la reunión de inicio del proceso. La finalidad de esta etapa es retroalimentar al proveedor en función de las inconsistencias detectadas, para que este realice las correcciones pertinentes en forma previa a la entrega de las bases de datos definitivas.

En la Tabla 3.2 se muestra el detalle de los tipos de documentos capturados en el proceso de aplicación 2022 en cada nivel escolar y prueba aplicada.

Tabla 3.2

Tipos de documentos capturados en 2022 por nivel escolar y prueba aplicada

Categoría	4° básico	4° básico DS	II medio	II medio DS
Lista Curso (LC)	X	X	X	X
Formulario de Aplicación (FA)	X	X	X	X
Preguntas Cerradas (PC)	X	X	X	X
Preguntas Abiertas (PA)	X	X	X	X
Cuestionario de Padres (CP)	X	X	X	X
Cuestionario de Estudiantes (CE)	X	X	X	X
Cuestionario de Profesor	X	X		
Cuestionario Docentes Lenguaje (DL)			X	X
Cuestionario Docentes Matemática (DM)			X	X

Con esta información, la Agencia realiza los procesos de completitud, validación y consolidación de datos.

El proceso de completitud de material consiste en verificar la recepción, captura y procesamiento de todo el material detallado en la base de mecanizado de imprenta, recibido por la empresa proveedora de captura, el que posteriormente es entregado a la Agencia en las distintas bases de datos de captura. Todo el material recibido se consigna en bases de datos para poder identificar si el material fue recibido y/o se encuentra faltante para cada formulario de control, pruebas o cuestionarios de contexto.

Posteriormente se realiza la generación reportes:

- Reporte de completitud a nivel de Curso: Identificando todo el material a nivel de curso faltante; formulario de aplicación, lista de curso y/o cuestionario de docentes.
- Reporte de completitud a nivel de Series: Identificando todo el material a nivel de serie y asignatura faltante; pruebas, cuestionario de estudiantes y cuestionario de padres.

Estos reportes facilitan la gestión en la recuperación del material por parte de la Agencia, permitiendo prever posibles problemas en la consolidación de bases de datos o entrega de resultado

En la validación de datos se utiliza el Sistema de Validación de Datos (SVD) proporcionado por la Agencia para validar las pruebas, formularios de control y cuestionarios.

El proceso de validación de pruebas consiste en la revisión de la consistencia e integridad de los datos de captura enviados por el proveedor y la corrección de la aplicación según las reglas de validación. En dicho proceso, mediante una automatización de rutinas de programación, se marcan errores en los registros, los que se clasifican según formulario y prioridad, y se agrupan mediante un código. Luego, por medio del SVD, un equipo de validadores(as), contratados(as) y capacitados(as) especialmente para este propósito a través de la licitación del proceso de captura, es responsable de corregir una serie aleatoria de errores, para favorecer la imparcialidad del proceso.

Existen dos tipos de errores: se entiende por "error detectado modificable" aquellas inconsistencias producidas por el llenado incorrecto de datos en los formularios por parte de la persona examinadora, o bien la incorrecta captura de datos. En tanto, "error detectado no modificable" corresponde a las inconsistencias producidas por el o la estudiante, como, por ejemplo, que marque más de una alternativa en una pregunta cerrada o que omita una respuesta. Estas últimas quedan permanentemente con el error de alerta, sin embargo, se revisan para asegurar que no existe un problema de captura.

En el proceso de validación de datos de pruebas 2022 se corrigió el 100% de los errores detectados modificables y se revisaron los errores no modificables.

La validación de cuestionarios, por su parte, consiste en verificar la consistencia de captura, revisando frecuencias de respuestas y muestras de documentos. Además, se comprueba que la serie del cuestionario corresponde a la o el estudiante, curso y establecimiento respectivos. Para validar los cuestionarios, se revisan los datos capturados del Formulario de Aplicación, el que contiene las cantidades de documentos utilizados, los que son comparados con los datos de los cursos que efectivamente rindieron las pruebas y con los cuestionarios que retornaron de la aplicación. A partir de esta comparación de información, se validan los datos, se analiza la cuadratura de estos y se corrobora que no existan duplicados de series. Una vez validados los datos, se revisa caso a caso cada set de cuestionarios, para no incluir -en el análisis posterior- aquellos que no correspondan. Por ejemplo, en el Cuestionario de Estudiantes se requiere distinguir a quienes estuvieron presentes al momento de rendir las pruebas y contestar el cuestionario, de quienes únicamente rindieron las pruebas. También se debe velar porque cada curso tenga asociado un Cuestionario Docente.

Una vez ratificados todos los datos, se genera un reporte de frecuencias de análisis en el que se distingue cantidad y porcentaje de ocurrencia para cada campo capturado, lo que permite obtener una visión general de la omisión de respuestas y de las múltiples marcas e identificar valores fuera de rango. En función de este reporte se definen los campos que es necesario corregir o incluso reprocesar en captura si fuera necesario.

La última acción del proceso de elaboración y validación de la base de datos consiste en la consolidación, cuadratura y paridad de las bases. La consolidación consiste en el traspaso de los datos validados a una base de datos estructurada para llevar a cabo el proceso de análisis de los mismos. Esta base

consolidada contiene la codificación de las respuestas de las preguntas abiertas, realizado en el proceso de corrección de preguntas abiertas y preguntas cerradas; además, se cargan los datos obtenidos de los cuestionarios, los que permiten realizar posteriormente los análisis agregados.

Una vez realizada la consolidación de datos, se lleva a cabo la cuadratura. Esta consiste en la ejecución de un control de calidad de los datos consolidados, mediante el cual se revisa el total de la asistencia en sus dos estados (Presente y Nulo) y se contabiliza el total de pruebas y cuestionarios aplicados. Cabe señalar que, a nivel de curso, estos totales deben ser los mismos.

Finalmente, luego de realizada la cuadratura de los cursos con sus respectivas pruebas y cuestionarios, se parean los datos, proceso que consiste en verificar que cada alumno o alumna presente en la sala de clases cuenta con su prueba y respectivos cuestionarios, así como que, para cada prueba y cuestionario, hay un alumno o alumna presente en la aplicación.

Los productos consolidados que se obtienen a partir de los procesos descritos en este apartado son dispuestos para el análisis de los datos.

3.2 Corrección de preguntas de respuesta abierta

Como se señaló en el primer capítulo de esta sección, las preguntas de respuesta abierta (o preguntas abiertas) se utilizan fundamentalmente para medir aprendizajes que no son susceptibles de evaluarse en formato cerrado o cuyo constructo se mide en forma más precisa en formato abierto.

Este tipo de preguntas requiere un proceso de corrección, el que cuenta con equipos de correctores(as) alineados(as) con los criterios de evaluación y consistentes entre sí, para mantener la validez de la corrección (Brancato y otros, 2006).

La corrección de preguntas abiertas se realiza mediante rúbricas aplicadas por correctores(as), lo que implica que se requiere establecer mecanismos para asegurar la confiabilidad de la corrección de las respuestas. Entre estos mecanismos se incluyen: una capacitación de correctores(as) previa al inicio del proceso de corrección, para lograr alineación con los criterios de evaluación, y un monitoreo constante de los porcentajes de consistencia entre correctores¹⁷, en función de estándares previamente establecidos.

El proceso Simce 2022¹⁸ se llevó a cabo en marzo de 2023 y requirió la corrección de preguntas de respuesta abierta en formato de imágenes digitalizadas (obtenidas en el proceso de captura) mediante un *software* de corrección. Para llevarlo a efecto, se conformaron equipos de expertos(as) de las distintas disciplinas evaluadas. Si bien estuvo a cargo de una empresa externa, fue supervisado de forma directa por profesionales técnicos de la Agencia.

¹⁷ La consistencia entre correctores(as) se refiere a la proporción de respuestas idénticas que son juzgadas del mismo modo por dos o más correctores distintos.

¹⁸ Administrativamente, este proceso se llevó a cabo mediante trato Directo, REX N° 506 del 11 de abril de 2023.

Esta corrección se realiza siguiendo los lineamientos de los manuales de corrección validados en la aplicación experimental previa.

El proceso se inicia con la selección y capacitación de correctores(as) y supervisores(as), a cargo de una institución convocada mediante licitación pública. Los equipos de trabajo conformados realizan una marcha blanca durante la que se efectúa una doble corrección del 10% de las respuestas obtenidas de cada pregunta. Si durante la marcha blanca no se alcanza el mínimo de 80% de consistencia, se repite la capacitación y, de ser necesario, se reemplazan correctores(as) y/o supervisores(as), y se realiza una nueva marcha blanca. Una vez ajustados los equipos de trabajo, se corrige el 90% restante de las respuestas, con doble corrección de 10% y triple corrección del 10% de las respuestas doblemente corregidas.

Al finalizar el proceso, los códigos asignados durante la corrección se traducen a puntajes equiparables con la escala de puntajes utilizada en la corrección de las preguntas de opción múltiple. En las pruebas censales aplicadas en 2022, se corrigieron un total de 15 preguntas abiertas, distribuidas por asignatura y nivel escolar, según se muestra en la Tabla 3.3.

Tabla 3.3

Cantidad de preguntas abiertas de las pruebas censales Simce 2022

Nivel Escolar	Prueba	Nº preguntas
4º básico	Lectura	5
	Matemática	4
II medio	Lectura	4
	Matemática	2

3.3 Análisis psicométricos de las pruebas Simce

Los análisis psicométricos tienen por objetivo entregar indicadores de rendimiento individual de los y las estudiantes en cada una de las pruebas aplicadas, tanto a nivel de puntaje como de clasificación, en los Estándares de Aprendizaje (de haberlos).

Estos análisis se realizan sobre la base de lineamientos internacionales (AERA, APA y NCME, 2014) que aseguran la estandarización de los procesos, y están sujetos a estrictos controles de calidad, incluyendo un procesamiento en paralelo, lo que permite detectar inconsistencias y, en caso de existir, son verificadas y ajustadas de manera inmediata.

En las aplicaciones Simce, los análisis psicométricos se realizan utilizando como insumo los archivos denominados Planilla Maestra y Base de datos llamada “pregcerradaabierta”, los que contienen la información de los ítems aplicados (identificación, eje de contenido, respuesta correcta o clave, posición, etc.) y de las respuestas de los y las estudiantes, respectivamente. Las respuestas a las preguntas cerradas tienen dos puntuaciones posibles: 0 (incorrecta) y 1 (correcta), y las respuestas a preguntas abiertas pueden tener una puntuación igual a las cerradas (respuesta dicotómica), o de tres niveles (o politómica): 0 (incorrecta), 1 (parcialmente correcta) y 2 (correcta), dependiendo de lo que establezca la pauta de corrección respectiva.

Los modelos que orientan los análisis psicométricos de las pruebas Simce son la Teoría Clásica (TC) y la Teoría de Respuesta al Ítem (IRT, por sus siglas en inglés).

En 2022, la Teoría Clásica se utilizó para el análisis de las pruebas Simce DS (además del análisis de pruebas experimentales y censales y para su ejecución se utilizaron los *softwares* SAS 9.4 (versión 2016) y TIAPLUS: build 314 (versión 2013). El modelo IRT, por su parte, se utilizó para realizar los análisis de las pruebas censales de Lectura y Matemática. En particular, se utilizó el Modelo Logístico de Tres Parámetros (3PL) para las preguntas cerradas; el Modelo Logístico de Dos Parámetros (2PL), para los ítems de respuesta abierta dicotómica; y el Modelo de Crédito Parcial Generalizado (MCPG), para los ítems de respuesta abierta politómica.

Realizar los análisis según el modelo IRT hace necesario revisar cada año el cumplimiento de los tres supuestos bajo los cuales este modelo resulta eficiente y robusto:

- Unidimensionalidad, esto es, que las pruebas evalúen una dimensión de rendimiento predominante.
- Independencia local, es decir, que para los y las estudiantes con un mismo nivel de rendimiento no existan otros factores que expliquen sus respuestas correctas a los ítems.
- Monotonidad creciente, es decir, que la probabilidad de responder correctamente un ítem aumente progresivamente en aquellos(as) estudiantes con mayor nivel de rendimiento.

Para la revisión del supuesto de unidimensionalidad se utiliza un Análisis Factorial Exploratorio (AFE) (De Vellis, 2012) mediante el *software* MPLUS. Este *software* analiza la información a través de la magnitud de los valores propios resultantes y del porcentaje de varianza que estos entregan en el modelo, y luego permite visualizar los resultados en un *scree plot*¹⁹. El resultado de este análisis permite evaluar la existencia de un factor predominante en las pruebas.

Para la revisión del supuesto de independencia local, en 2022 se realizó una revisión cualitativa tendiente a verificar que no existieran ítems con dependencia local, o que la respuesta correcta o incorrecta a un ítem no influyera en la respuesta correcta o incorrecta de otro.

Por último, para la revisión del supuesto de monotonidad creciente, se revisaron las curvas características y las curvas de información, y se verificó, en las curvas empíricas de cada ítem, que la correspondiente a la clave aumentara progresivamente su probabilidad en todos los ítems considerados para el análisis y su puntuación²⁰.

Respecto de los parámetros que se calculan en función de estos modelos, cabe señalar que dependen de si la pregunta es cerrada o abierta. Como se muestra en la Tabla 3.4, para las preguntas cerradas de la aplicación 2022 se calcularon seis indicadores según TC²¹ y cinco según IRT. Para las abiertas, como se muestra en la Tabla 3.5, se calcularon dos indicadores de TC y cuatro de IRT.

¹⁹ Método gráfico que muestra los valores propios de la matriz de correlación en orden descendente, esto es, se comienza con el valor propio de mayor magnitud y se finaliza con el menor.

²⁰ Los parámetros de los ítems y curvas características y de información de las pruebas se encuentran disponibles, previa petición formal, en www.agenciaeducacion.cl, índice Simce/bases de datos nacionales 2022.

²¹ Adicionalmente se realizó una revisión de la correlación ítem-total de cada alternativa, con el objetivo de detectar posibles errores en la asignación de claves y remediar la situación antes de la etapa de calibración.

Tabla 3.4

Indicadores 2022 para preguntas de respuesta cerrada según Teoría Clásica e IRT

Teoría Clásica	IRT
• Porcentaje de respuesta para cada alternativa • Correlación ítem-total de cada alternativa • Índice de dificultad del ítem (porcentaje de aciertos) • Capacidad discriminativa del ítem (correlación ítem-total, corregida) • Curvas empíricas de respuesta al ítem • Porcentaje de omisión por ítem	• Discriminación • Dificultad • Azar • RP67 • Indicador de comportamiento diferencial del ítem (por género, grupo socioeconómico y ruralidad)

Tabla 3.5

Indicadores 2022 para preguntas de respuesta abierta según Teoría Clásica e IRT

Teoría Clásica	IRT
• Distribución de respuestas por código de puntuación • Capacidad discriminativa del ítem (correlación ítem-total, corregida)	• Discriminación • Dificultad • RP67 • Indicador de comportamiento diferencial del ítem (por género, grupo socioeconómico y ruralidad)

A continuación, se describen los análisis psicométricos realizados para puntuar a los y las estudiantes y clasificarlos(as) según los niveles de los Estándares de Aprendizaje en función de sus respuestas a las pruebas censales y las pruebas Simce DS.

3.3.1 Análisis psicométricos de las pruebas regulares Simce

Para el análisis psicométrico de las pruebas Simce censales de Lectura y Matemática se utiliza como metodología base un modelo IRT. Para la puntuación de los estudiantes se emplea la estimación Expected A Posteriori (EAP), que, de acuerdo con lo planteado por Bock y Mislevy (1982), presenta diversas ventajas respecto de otros estimadores, como los basados en Máxima Verosimilitud (ML) o Máxima Verosimilitud a Posteriori (MAP). Entre estas ventajas destacan la facilidad de cálculo (dado que no es un proceso iterativo y no es necesario obtener la derivada de la función de verosimilitud) y la estabilidad para pruebas con extensiones diversas. Adicionalmente, según lo señalado por ACER (2013), la estimación EAP permite distinguir, con mayor precisión que otras, el promedio de agrupamiento de estudiantes.

Bajo el modelo 3PL, la probabilidad de responder correctamente está dada por:

$$P_i = c_i + (1 - c_i) \frac{\exp[Da_i(\theta - b_i)]}{1 + \exp[Da_i(\theta - b_i)]}$$

Donde:

- $a_i, b_i, y c_i$ = parámetros del ítem i
- D = constante de escalamiento

En función de lo anterior, la probabilidad de respuesta X_i a un ítem está dada por:

$$\begin{aligned} P(X_i|\Theta, a_i, b_i, c_i) &= P(X_i = 1|\Theta, a_i, b_i, c_i) \cdot P(X_i = 0|\Theta, a_i, b_i, c_i) \\ &= (P_i)^{X_i} \cdot (1 - P_i)^{(1-X_i)} \\ &= (P_i)^{X_i} \cdot (Q_i)^{(1-X_i)} \end{aligned}$$

Considerando las respuestas de N examinados a los K ítems, la función de verosimilitud se calcula en función de lo siguiente:

$$L(x_{11}, x_{12}, \dots, x_{ji}, \dots, x_{NK}|\Theta, a_i, b_i, c_i) = \prod_{j=1}^N \prod_{i=1}^K (P_i)^{x_{ji}} \cdot (Q_i)^{(1-x_{ji})}$$

De este modo, para obtener las estimaciones de las habilidades y de los parámetros es necesario resolver las siguientes ecuaciones:

$$\frac{\partial \ln L}{\partial \Theta_j} = 0, j = 1, \dots, N$$

$$\frac{\partial \ln L}{\partial a_i} = 0, i = 1, \dots, K$$

$$\frac{\partial \ln L}{\partial b_i} = 0, i = 1, \dots, K$$

$$\frac{\partial \ln L}{\partial c_i} = 0, i = 1, \dots, K$$

El análisis psicométrico de las pruebas Simce censales de Lectura y Matemática 2022 se realizó en cuatro etapas.

En la primera etapa, se realizó una estimación de parámetros de los ítems que componen cada prueba, sin considerar ningún anclaje con la medición anterior (en caso de que existiera). En términos de equiparación entre formas de la prueba, se optó por una calibración concurrente mediante ítems comunes entre ellas. Para las preguntas cerradas se utilizó una calibración bajo el modelo logístico 3PL -con constante de escalamiento 1,7- dado que para este valor el modelo se aproxima a la curva normal acumulada (Martínez, 2005). Los ítems de respuesta abierta dicotómica, por su parte, se analizaron bajo el modelo 2PL, porque el efecto azar no necesita ser estimado.

Por su parte, las preguntas abiertas de respuesta politómica se analizaron bajo el Modelo de Crédito Parcial Generalizado (MCPG). Todo lo anterior se realizó con el programa PARSCALE 4 (2015). Desde el punto de vista técnico, la calibración se realizó con el método ML, a través del algoritmo Expectation Maximization (EM), especificando un máximo de 100 iteraciones, con 41 puntos de cuadratura y un criterio de convergencia de 0,005. Cada ítem de respuesta abierta se especificó en un bloque distinto (comando BLOCK). Los criterios que se debieron satisfacer para determinar la solución fueron los siguientes:

- La función converge en menos de 100 iteraciones.
- No existen errores estándar de dificultad mayores a 0,210.

En la segunda etapa, los ítems de *equating* se compararon en términos de los parámetros estimados mediante la calibración libre (primera etapa) y de los parámetros obtenidos en el análisis de las pruebas anteriores. Este análisis de variación de los parámetros (conocido como *drift*) permitió determinar cómo los parámetros de los ítems se afectan con el paso del tiempo. Para detectar la posible presencia de un efecto *drift*, se utilizó la metodología de distancias perpendiculares (Crocker y Algina, 1996), según la cual un ítem es removido del conjunto de equiparación si la distancia estandarizada a la recta, en valor absoluto, es mayor a 2 para los parámetros de dificultad y/o de discriminación. Los ítems removidos o desanclados son incorporados al análisis de la prueba como ítems nuevos.

Una vez obtenido el conjunto de ítems de equiparación que no presentaba *drift* entre las dos mediciones comparadas, se inició la tercera etapa, consistente en la equiparación de las pruebas definitivas con la última medición de la serie, con el propósito de conseguir estimaciones en una métrica comparable entre ambas mediciones. En esta etapa, se recalibró la prueba mediante la calibración concurrente. Este método consistió en analizar los patrones de respuesta del año en curso al mismo tiempo que los del año anterior. Posteriormente, se ajustó una constante de transformación para que los parámetros de la medición actual y los de la serie fueran equivalentes. Al lograr esta equiparación de parámetros, se garantizó que las puntuaciones obtenidas a partir de ellos también fueran comparables.

Para obtener la calibración óptima de las pruebas definitivas mediante la calibración concurrente, se requirió que el conjunto de preguntas satisficiera criterios aún más exigentes que los utilizados en la calibración libre. Estos criterios fueron:

- Convergencia de la función en menos de 100 iteraciones.
- Errores estándar de la dificultad, menores a 0,210.
- Azar menor o igual a 0,35 en los ítems de cuatro alternativas y menor o igual a 0,45 en los de tres alternativas.
- Discriminación mayor o igual a 0,6.
- Parámetros de dificultad entre -2,4 y 2,4.

Por último, luego de obtener estimaciones estables en los parámetros de las pruebas anclados a la última medición de la serie, se procedió a ejecutar la cuarta y última etapa, consistente en el cálculo de la puntuación de cada estudiante. Esta se realizó a partir del patrón de respuestas individual, fijando los parámetros de todos los ítems ajustados y utilizando la estimación EAP. Para cada uno de los niveles y asignaturas evaluados, la habilidad estimada y su respectivo error de estimación fueron transformados a la escala Simce anclada²² que posee una media de 250 puntos y una desviación estándar de 50 puntos. Adicionalmente, para la puntuación de los ejes de contenido, se puntuó cada uno de los ejes utilizando la solución final de calibración de la prueba completa respectiva.

Una vez obtenidos los puntajes por eje, se utilizó una escala con una media de 5 puntos y una desviación estándar de 2, la que fue truncada en los extremos dejando un mínimo de 0 puntos y un máximo de 10 puntos para los puntajes individuales. La elección de esta escala permitió obtener diferencias significativas de aproximadamente 1 punto, lo que simplifica las comparaciones.

²² La escala Simce anclada para cada nivel escolar se definió en su año de origen, cuando se comenzó a analizar en función de IRT. Para II medio, el año de origen fue 1998; para 4° básico, 1999; para 8° básico, 2000; para 2° básico, 2012, y para 6° básico, 2013.

Como información adicional a la estimación de parámetros obtenidos en la calibración de ítems, se calcula el índice denominado RP67, que corresponde a la habilidad necesaria para obtener un 67% de probabilidad de acertar a la respuesta correcta de un ítem. Este indicador es utilizado para asociar los ítems a los Estándares de Aprendizaje y corresponde a una estimación de la dificultad reescalada a 0,67 (2/3) de probabilidad de acierto del ítem o alternativa, en el caso de ítems politómicos²³. El objetivo de calcular este valor es proveer información necesaria para establecer los futuros Estándares de Aprendizaje.

La estimación del valor RP67 para ítems dicotómicos se obtiene mediante la siguiente ecuación, la cual es derivada a partir de la probabilidad de responder correctamente un ítem en el modelo 3PL:

$$\Theta_{3PL} = \left(\frac{1}{Da} \right) \cdot \ln \left(\frac{RP - c}{1 - RP} \right) + b$$

El procedimiento anterior es válido solo para preguntas cerradas y para preguntas abiertas con dos alternativas de puntuación. En el caso de los ítems de respuesta abierta puntuados de manera politómica, se calcula la dificultad reescalada utilizando diferentes ecuaciones, dependiendo de la cantidad de opciones, como lo establece el modelamiento de alternativas con el MCPG.

Finalmente, a modo de confirmación, se verifica la presencia de Funcionamiento Diferencial de los Ítems (DIF, por sus siglas en inglés), según corresponda al grado evaluado (educación básica o educación media), aun cuando en el análisis experimental de las preguntas se haya descartado la presencia de sesgo en las variables género, ruralidad y grupo socioeconómico (GSE). Para calcular DIF se considera como grupo de referencia aquel que, en teoría, está aventajado (en género, los hombres; en ruralidad, los establecimientos urbanos; y en GSE, el estrato más alto) y como indicador de DIF se contempla una diferencia del parámetro en valor absoluto igual o mayor a 0,4²⁴.

3.3.2 Análisis psicométricos de las pruebas para discapacidad sensorial

Para los efectos de los análisis psicométricos, la prueba de Discapacidad Sensorial (Simce DS) 2022 requirió algunos tratamientos especiales que se describen a continuación.

En las pruebas Simce DS, para transformar las respuestas de los y las estudiantes en puntuaciones de rendimiento individual, garantizando la calidad psicométrica de los resultados obtenidos, se debieron realizar inicialmente algunos análisis exploratorios que permitieran verificar tanto la frecuencia como la distribución de cada alternativa de respuesta y de las respuestas omitidas, además de obtener una primera aproximación del comportamiento de los datos, en cuanto al ajuste al modelo que se pretende utilizar. Para el caso de las preguntas cerradas, se calcularon los siguientes indicadores:

²³ En el caso de los ítems de respuesta cerrada, esta técnica supone una complejidad añadida por el uso del modelo 3PL, en el que, a diferencia de los modelos 1PL (o Modelo Rasch) y 2PL, el parámetro de dificultad no representa directamente el valor en la escala de habilidad para el cual un estudiante cualquiera tiene 50% de probabilidad de responder correctamente. En los modelos de 1PL y 2PL, el cálculo de la dificultad reescalada se obtiene mediante una interpolación directa, mientras que en el caso del modelo logístico 3PL es preciso utilizar una ecuación.

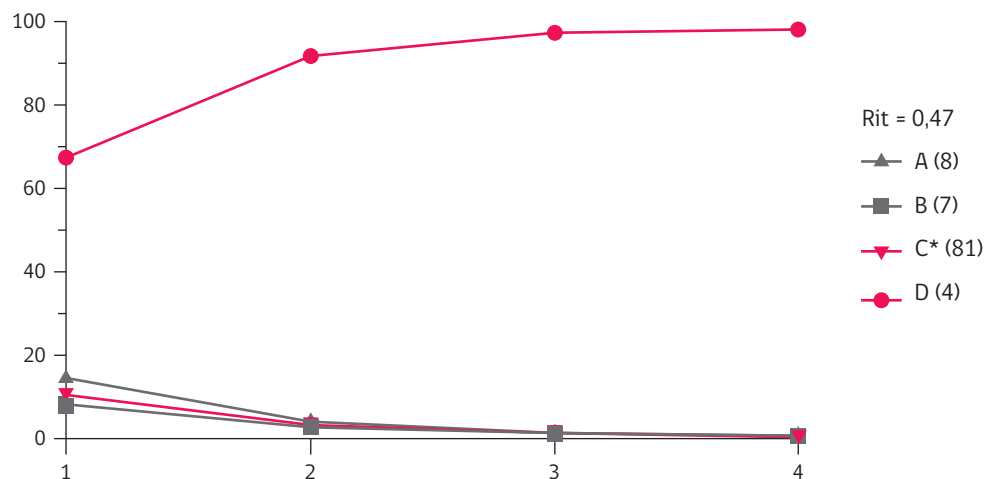
²⁴ Dado que el programa PARSCALE realiza una estandarización del parámetro de dificultad del grupo de referencia, este valor representa la diferencia en porcentajes de desviaciones estándar, en este caso, 40% de la desviación estándar del grupo de referencia.

- Porcentaje de respuesta para cada alternativa.
- Correlación ítem-total de cada alternativa.
- Índice de dificultad del ítem (porcentaje de aciertos).
- Curvas empíricas de respuesta al ítem.
- Proporción de respuestas omitidas para cada ítem.

Luego, con el fin de optimizar el tiempo de procesamiento, se utilizaron las curvas empíricas generadas por el programa Tiaplus, para las subpoblaciones (estudiantes con discapacidad visual parcial y discapacidad auditiva²⁵), cuya gráfica utiliza una curva para cada alternativa de respuesta señalando la que es correcta, como se muestra en la Figura 3.1.

Figura 3.1

Ejemplo de curva empírica del ítem.



Posteriormente, las puntuaciones de las pruebas Simce DS fueron calculadas en función del modelo de TC (por cuanto el reducido tamaño de las subpoblaciones de estudiantes que rindieron esta prueba no permite implementar IRT), respecto del cual fue posible descomponer el puntaje observado del test como una combinación del puntaje verdadero más el componente de error. Esto implica que, a menor error, mayor es la relación entre el puntaje observado y el puntaje verdadero. Según este modelo, el puntaje verdadero (V) de un sujeto está dado por $V=X+e$ (Lord y Novick, 2008), es decir, dicho puntaje se estima a través de una combinación lineal de los puntajes observados en la medición (X) más un componente de error (e).

²⁵ Para los y las estudiantes con discapacidad visual total no se generaron estas curvas porque la cantidad de estudiantes que presentan esa condición no permite separar en subgrupos sus habilidades.

Una vez obtenida la estimación de habilidad individual, esta se transforma utilizando una escala Simce de discapacidad sensorial²⁶, en la que se trabaja con los porcentajes de respuestas correctas (PRC) y se genera un rango de valores entre 0 y 100, donde cada puntuación se obtiene del siguiente modo:

$$PRC = \sum_{i=1}^N \frac{\text{respuesta } i \cdot 100}{N^{\circ} \text{ total preguntas}}$$

3.4 Clasificación por Estándares de Aprendizaje

En las asignaturas y niveles escolares en los que existen Estándares de Aprendizaje, los resultados se reportan en función de estos. Es decir, junto con la puntuación, se clasifica a los estudiantes según niveles que describen lo que los estudiantes saben y pueden hacer en las evaluaciones Simce, y constituyen un referente de distintos grados de cumplimiento de los objetivos de aprendizaje establecidos en el currículum nacional.

Estos estándares comprenden tres niveles de aprendizaje: Adecuado, Elemental e Insuficiente, los que son inclusivos, es decir, un estudiante que alcanza el nivel Adecuado no solo demuestra que cumple con los requisitos establecidos para dicho nivel, sino que además cumple con los del nivel Elemental.

La clasificación de los resultados 2022 en función de Estándares de Aprendizaje se realizó en los niveles de 4° básico y II medio.

Para la clasificación en estándares se utilizaron los puntajes de corte presentados en la Tabla 3.6.

Tabla 3.6

Puntajes de corte para la clasificación 2022 según Estándares de Aprendizaje

Nivel Escolar	Prueba	Insuficiente	Elemental	Adecuado
4° básico	Lectura	$X < 241$ puntos	$241 \leq X < 284$ puntos	$X \geq 284$ puntos
	Matemática	$X < 245$ puntos	$245 \leq X < 295$ puntos	$X \geq 295$ puntos
II medio	Lectura	$X < 250$ puntos	$250 \leq X < 295$ puntos	$X \geq 295$ puntos
	Matemática	$X < 252$ puntos	$252 \leq X < 319$ puntos	$X \geq 319$ puntos

²⁶ Esta escala es diferente a las usadas en las pruebas Simce de aplicación regular, por cuanto en estas pruebas DS no solo los ítems han sufrido acomodaciones específicas, sino que además la población está constituida por un reducido número de estudiantes.

3.5 Análisis de datos agregados

Este tipo de análisis permite obtener resultados de distintas agregaciones útiles, tanto para informar la política pública como para comunicar los resultados a los actores del sistema educativo (docentes, equipos directivos, madres, padres, apoderados, etc.) y son de orden nacional, regional, comunal, etc.

Los análisis de datos agregados tienen dos objetivos centrales:

- Conocer la realidad actual del desempeño de los y las estudiantes del país.
- Monitorear su evolución a través del tiempo, comparándolos con resultados de evaluaciones anteriores.

El resultado promedio de una agregación se obtiene promediando el puntaje de todos los estudiantes que la componen. Para lo primero, se realizan comparaciones de rendimiento en un determinado año de aplicación y para lo segundo, comparaciones entre años, como se describe a continuación:

- Diferencia significativa (en el año): compara el rendimiento promedio obtenido en una agregación con el rendimiento promedio de otra agregación en la misma medición. Por ejemplo, se comparan los puntajes promedio de 4º básico Matemática Simce 2022 de una región con el puntaje promedio nacional Simce 2022.
- Variación significativa (entre años): compara el rendimiento promedio obtenido en una agregación con el rendimiento promedio de la misma agregación de la medición anterior. Por ejemplo, se comparan los puntajes promedio Simce 2022 y Simce 2018 en la evaluación de Matemática 4º básico.
- En las pruebas que cuentan con Estándares de Aprendizaje, es posible, además, determinar la proporción de estudiantes de una agregación que se ubica en cada nivel: Adecuado, Elemental e Insuficiente.
- Adicionalmente, los análisis agregados se realizan cruzando las variables de rendimiento (obtenidas de las pruebas) con otras variables obtenidas de los cuestionarios, como la clasificación por GSE. Esta variable permite comparar el desempeño académico de una comunidad educativa respecto de otra, considerando las características socioeconómicas de cada una y obteniendo como resultado comparaciones más justas²⁷.

A continuación, se describen los análisis agregados realizados en las pruebas censales Simce 2022 y en las pruebas DS.

²⁷ Para la construcción de los grupos de establecimientos similares según GSE, se utiliza una técnica estadística de análisis de conglomerados o clusters. La clasificación de las escuelas, según esta metodología, se realiza por nivel evaluado, incluso cuando los establecimientos imparten todos los grados evaluados. Para conocer más detalles del cálculo de GSE, acceda a www.agenciaeducacion.cl.

3.5.1 Análisis agregados de las pruebas regulares Simce

A partir de la información obtenida de los y las estudiantes que rindieron las pruebas regulares Simce 2022, se realizaron los siguientes análisis descriptivos de la población evaluada:

- Porcentaje de estudiantes evaluados, a nivel nacional y por región: número total de estudiantes que rindió la prueba, sobre el total de estudiantes perteneciente al nivel evaluado del sistema.
- Porcentaje de establecimientos evaluados, a nivel nacional y por región: número total de establecimientos donde se aplicó cada prueba, sobre el total de establecimientos del sistema que imparte el nivel escolar evaluado.
- Porcentaje de asistencia anual a nivel nacional: porcentaje promedio de asistencia que tuvieron todos(as) los y las estudiantes del nivel escolar evaluado, durante el año escolar en curso.
- Porcentaje de asistencia Simce a nivel nacional: porcentaje de estudiantes que rinden la prueba sobre el total de estudiantes matriculados(as) en el nivel escolar evaluado.
- Distribución de estudiantes evaluados: número de estudiantes evaluados(as) por agregación. Se calcula para las agregaciones: nacional, regional, género, dependencia administrativa, GSE.
- Distribución de establecimientos evaluados: número de establecimientos, por agregación, que contaron con estudiantes evaluados(as). Se calcula para las agregaciones: nacional, regional, género y GSE.

Junto con lo anterior, se realizan análisis agregados en los que se calcula el puntaje promedio para cada área por nivel escolar evaluado²⁸, según las agregaciones de interés y la significancia estadística de las diferencias y variaciones entre agregaciones.

En la Tabla 3.7 se muestra una síntesis de los análisis agregados que se realizan, tanto a nivel de puntaje como a nivel de estándares.

Tabla 3.7

Agrupación de análisis agregados de las pruebas regulares Simce 2022

Análisis	Descripción
Puntaje	Puntaje promedio de una agregación.
	Diferencia y significancia entre puntajes promedio de dos agregaciones en el mismo año.
	Variación y significancia entre puntajes promedio de una agregación, obtenida en dos evaluaciones consecutivas. Estándares de Aprendizaje.
Estándares de Aprendizaje	Distribución en Estándares de Aprendizaje de una agregación.
	Diferencia y significancia de la distribución en Estándares de Aprendizaje de dos agregaciones en el mismo año.
	Variación y significancia entre la distribución en Estándares de Aprendizaje de una agregación obtenida en dos evaluaciones consecutivas.

²⁸ Es importante destacar que Simce reporta resultados por cada una de las áreas evaluadas en un determinado nivel escolar y que cada área tiene una escala propia, por lo que no resulta técnicamente adecuado generar análisis combinando los resultados de distintas áreas.

Todos los análisis antes señalados se rigen por filtros y restricciones. Los filtros tienen por objeto definir la población estadísticamente comparable. Por ejemplo, al comparar los resultados Simce 2022 y 2018 en Matemática 4° básico, según GSE, se consideran solo los establecimientos que en ambas evaluaciones mantuvieron su GSE. Las restricciones, por su parte, determinan la publicación de datos, por lo tanto, son aplicadas de forma posterior al cálculo de los análisis agregados para resguardar la confidencialidad y robustez de estos.

3.5.2 Análisis agregados de la prueba Simce de discapacidad sensorial

Al igual que para los análisis psicométricos, existen diferencias entre los análisis agregados que se realizan para las pruebas regulares y los que se ejecutan sobre las pruebas adicionales.

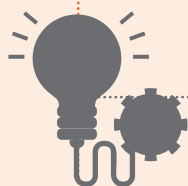
Así, para la prueba DS 2022, los análisis agregados reportaron el porcentaje promedio de respuestas correctas a nivel nacional para cada tipo de discapacidad: visual total, visual parcial y auditiva, en cada una de las pruebas: Lectura y Matemática. Este dato se entregó agregado también por tipo de establecimiento, regular o especial, (solo para 4° básico) y según sexo de los estudiantes²⁹.

3.5.3 Análisis de tendencias

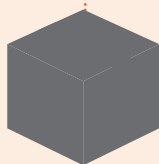
Como se mencionó al comienzo de este apartado, junto con conocer la realidad actual del desempeño de los y las estudiantes del país, los análisis agregados buscan entregar información que permita monitorear su evolución a través del tiempo, comparándola con resultados de evaluaciones anteriores. En función de lo anterior, se realizan análisis que muestran las tendencias de resultados a nivel nacional cada año, para los distintos niveles escolares evaluados, en las diversas áreas medidas y considerando los distintos grupos de interés. Estos análisis permiten observar la evolución de los puntajes promedio o las distribuciones, a partir de una medición de referencia, que generalmente abarca una década.

En el año 2022 este análisis para 4° básico y II medio se realizó para Lectura y Matemática según puntaje promedio a nivel nacional, y además se realizó la entrega de la distribución de los estándares de aprendizaje a nivel nacional comparando los últimos tres años y por sexo, comparando el año 2022 con el 2018.

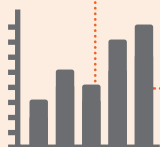
²⁹ Para los análisis antes descritos, se implementó la metodología no paramétrica U de Mann-Whitney, para las diferencias entre grupos independientes.



Capítulo I:
Diseño y construcción de las
pruebas Simce 2022



Capítulo II:
Logística y aplicación de las
pruebas Simce 2022



Capítulo III:
Procesamiento y análisis
de datos 2022



Capítulo IV:
Comunicación de resultados
educativos 2022

Capítulo IV: Comunicación de resultados educativos 2022

En este capítulo se describen los principales documentos y sitios web que publica la Agencia con el objetivo de informar los resultados educativos a partir de la aplicación Simce 2022. Cabe destacar que tanto las publicaciones como las estrategias comunicacionales deben responder a lo que establece la Ley del Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación, donde se señala que la Agencia debe “proporcionar información en materias de su competencia a la comunidad en general y promover su correcto uso” (Ley Nº 20.529, art. 10, letra e). Por lo tanto, la comunicación de los resultados educativos constituye uno de los mandatos centrales de este servicio.

Para cumplir con lo que estipula la Ley, las publicaciones que realiza la Agencia en torno a las aplicaciones Simce buscan informar y orientar sobre el uso de sus resultados a los distintos actores del sistema educativo: docentes, directores(as), sostenedores(as) de establecimientos, Servicios Locales de Educación Pública, madres, padres, apoderados(as) y líderes en política educativa e investigadores(as).

Tanto docentes, como directores(as) y sostenedores(as) reciben información sobre los resultados de las pruebas y de los cuestionarios aplicados, así como orientaciones de uso, que permiten en conjunto con otros datos del establecimiento, impulsar la toma de decisiones relacionadas a la gestión y a los procesos pedagógicos, en pos de la mejora continua de la calidad de la educación impartida.

A las madres, padres y apoderados(as) se le entrega información sintética relevante al rol, organizada de manera sencilla. Además, se incorporan sugerencias concretas para contribuir en el logro de aprendizajes de sus hijos(as) o pupilos(as).

Finalmente, si bien tanto los líderes en política educativa como quienes se dedican a la investigación educativa tienen acceso a la información general que se publica a nivel nacional, también pueden solicitar información específica y bases de datos asociadas a los resultados en las pruebas y en los cuestionarios. Lo anterior, con el objeto de que puedan desarrollar sus proyectos contando con información de la fuente directa.

4.1 Documentos informativos previos a la aplicación

Previo a la aplicación 2022 de las pruebas Simce y de los Cuestionarios de Calidad y Contexto, en la página web institucional se publica el Programa de Evaluaciones Educativas para Docentes y Directivos de Educación Básica y Media, con el propósito de entregar información relevante a las comunidades sobre la evaluación, la primera que se realizaba luego de dos años de suspensión debido a la emergencia sanitaria que afectó al país.

El propósito de la publicación de este Programa es informar a los directores, directoras y docentes sobre aspectos importantes de la aplicación 2022, entre ellos el carácter obligatorio de esta evaluación, y

que los resultados no se asocian a consecuencias³⁰, por lo tanto, no se utilizarán para ordenar a los establecimientos ni para asignar categorías de desempeño.

En este documento también se detalla el cronograma de aplicación; los niveles, asignaturas y aprendizajes curriculares evaluados; las características generales de las pruebas y de los cuestionarios; y las características y etapas del proceso de aplicación. Junto con esto, se incorpora información sobre las razones específicas por las que un(a) estudiante requiere de ayuda adicional para rendir la evaluación y se describe en qué casos puntales podría no participar de esta.

A partir de esta información proporcionada, se espera que el equipo directivo colabore en el desarrollo regular de este proceso, y pueda compartirla con estudiantes, apoderados(as) y otros miembros de la comunidad educativa.

Para complementar la publicación de los programas señalados se difunden distintas piezas gráficas por redes sociales, con el propósito de enfatizar en aquellos antecedentes que son fundamentales en la aplicación 2022.

4.2 Informes y sitio web de entrega de resultados

Después de la aplicación Simce 2022 y de la fase técnica del procesamiento de datos de las pruebas y cuestionarios, la Agencia publicó en su página web, informes que contienen resultados de Lectura y Matemática, y de los Indicadores de Desarrollo Personal y Social (IDPS). Con la finalidad de focalizar el análisis de los datos y entregar a los(as) usuarios(as) documentos más comprensibles y menos extensos, estos informes se diferenciaron por área y asignatura, nivel de enseñanza y tipo de audiencia, dado que previamente solo se diferenciaban por audiencia, pero no por tipo de información.

Los distintos actores de las comunidades educativas pudieron acceder a estos informes de resultados en el buscador del sitio de la Agencia "Buscar establecimiento o RBD".

A continuación, se mencionan los documentos publicados, primero se mencionan aquellos que muestran toda la información en un solo informe, diferenciado por nivel de enseñanza y luego los que además se diferencian por área y/o asignatura.

4.2.1 Informes de Resultados Educativos para Equipo Directivo

- Informe de resultados para equipo directivo educación 4º básico.
- Informe de resultados para equipo directivo educación II medio.

³⁰ Según lo establecido por el Consejo Nacional de Educación (Acuerdo N° 072/2022) y por el Ministerio de Educación (Decreto Supremo N° 145 de 2022), las evaluaciones 2022 no tuvieron consecuencias para los establecimientos en la Categorización de Desempeño, debido a las consecuencias que tuvo la pandemia en las actividades educativas. Por este motivo los informes de resultados no incluyen resultados relacionados con esta información.

Estos informes tienen por objetivo comunicar los resultados educativos de Lectura, Matemática y de los cuatro Indicadores de Desarrollo Personal y Social del conjunto de estudiantes del establecimiento, en las distintas asignaturas/áreas y niveles escolares evaluados. Junto a los resultados se incluyen recomendaciones y preguntas para guiar el análisis y la reflexión de directores y directoras en cuanto a su rol en la gestión institucional y en el trabajo colaborativo con los y las docentes, así como con los otros miembros de la comunidad educativa.

Estos documentos incluyen los siguientes resultados:

Resultados de Indicadores de Desarrollo Personal y Social

- Puntaje 2022 en cada indicador y tendencias de los últimos cinco años de aplicación.
- Puntaje 2022 en cada dimensión y tendencias de los últimos cinco años de aplicación.
- Porcentajes de respuestas favorables 2022 de estudiantes y apoderados en ejemplos de pregunta por cada indicador.
- Puntaje 2022 según GSE y comparación con el puntaje nacional del mismo grupo.
- Puntajes 2022 según sexo en cada indicador y tendencias de los puntajes de los últimos cinco años de aplicación.

Resultados de aprendizaje

- Puntaje promedio 2022 y tendencia de los últimos cinco años de aplicación.
- Puntaje promedio 2022 según eje en cada prueba.
- Porcentaje de estudiantes 2022 en los niveles de los Estándares de Aprendizaje en cada prueba y la tendencia de los últimos cinco años de aplicación.
- Puntaje promedio 2022 según GSE y comparación con el puntaje nacional del mismo grupo.
- Puntajes 2022 según sexo en cada prueba y tendencias de los puntajes de los últimos cinco años de aplicación.
- Puntaje promedio 2022 por curso.
- Puntaje promedio 2022 en cada eje curricular y por curso.

En los documentos también se considera una síntesis de los resultados educativos nacionales, respondiendo a la normativa que estipula su publicación y difusión en las comunidades educativas.

4.2.2 Informes de Resultados Educativos para madres, padres y apoderados(as)

- Informe de Resultados Educativos para madres, padres y apoderados(as) 4º básico.
- Informe de Resultados Educativos para madres, padres y apoderados(as) II medio.

Estos informes presentaron los resultados educativos más relevante según su rol, de tal manera que acercarlos a esta información impulse la participación de madres, padres o apoderados(as) en las distintas acciones e iniciativas educativas que se realizan en su establecimiento, con el objetivo de contribuir al logro de aprendizajes integrales, así como a apoyar –en el hogar– el desarrollo de actitudes positivas hacia el aprendizaje.

Estos documentos incluyen los siguientes resultados:

Resultados de Indicadores de Desarrollo Personal y Social

- Puntaje 2022 en cada indicador y comparación con el promedio de establecimientos del país que pertenecen al mismo GSE.
- Puntajes según sexo en cada indicador.

Resultados de aprendizaje

- Puntaje promedio 2022 en Lectura y Matemática, y la comparación con el promedio de establecimientos del país que pertenecen al mismo GSE.
- Porcentaje de estudiantes 2022 en los niveles de los Estándares de Aprendizaje en cada prueba y la tendencia de los últimos cinco años de aplicación.
- Puntajes promedio 2022 de hombres y mujeres en cada prueba.

Además, se publican preguntas para guiar la reflexión de los y las apoderados(as) y sus pupilos(as) en torno a los resultados y las acciones que pueden contribuir a su desarrollo integral.

4.2.3 Informes de Resultados Educativos para Docentes

- Informe de resultados para docentes educación básica Lectura.
- Informe de resultados para docentes educación básica Matemática.
- Informe de resultados para docentes educación media Lectura.
- Informe de resultados para docentes educación media Matemática.

Estos informes tienen por objetivo comunicar los resultados de cada prueba evaluada del conjunto de estudiantes de cada establecimiento, de manera independiente. Además, se entregan recomendaciones y preguntas para facilitar el análisis de los resultados y la reflexión y toma de decisiones del quehacer pedagógico.

Estos documentos incluyen los siguientes resultados:

Resultados de aprendizaje

- Puntaje promedio 2022 y tendencias de los puntajes de los últimos cinco años de aplicación.
- Puntaje promedio según GSE y comparación con el puntaje nacional del mismo grupo.
- Puntajes según sexo en cada prueba y tendencias de los últimos cinco años de aplicación.
- Porcentaje de estudiantes 2022 en los niveles de los Estándares de Aprendizaje en cada prueba y la tendencia de los últimos cinco años de aplicación.
- Puntaje promedio 2022 por curso.
- Puntaje promedio 2022 en cada eje curricular y por curso.

Estos documentos también consideran una síntesis de los resultados educativos nacionales, respondiendo a la normativa que estipula su publicación y difusión en las comunidades educativas.

4.2.4 Informes de Resultados Equipo Docente y de Convivencia Escolar

- Informe de resultados para equipo docente y de convivencia escolar 4º básico.
- Informe de resultados para equipo docente y de convivencia escolar II medio.

Estos informes, publicados por primera vez, tienen por objetivo presentar los resultados referidos a los aspectos de desarrollo personal y social consultados en los cuestionarios de calidad y contexto, para que el equipo de docentes, el equipo de convivencia y otros profesionales del establecimiento complementen la información interna con la que cuentan y enriquezcan el análisis de los datos, identificando fortalezas, oportunidades de mejora para el desarrollo socioemocional de las y los estudiantes y desafíos contextualizados de su establecimiento educacional.

Estos documentos incluyen los siguientes resultados:

Resultados de Indicadores de Desarrollo Personal y Social

- Porcentajes de respuestas favorables de estudiantes y apoderados(as) en algunos ejemplos de pregunta en las dimensiones de cada indicador.
- Puntaje 2022 en cada indicador y sus dimensiones con las tendencias de los últimos cinco años de aplicación.
- Puntaje 2022 según GSE y comparación con el puntaje nacional del mismo grupo.
- Puntajes 2022 según sexo en cada indicador y tendencias de los puntajes de los últimos cinco años de aplicación.

Estos documentos también consideran una síntesis de los resultados educativos nacionales, respondiendo a la normativa que estipula su publicación y difusión en las comunidades educativas.

Los informes descritos se alojaron en una interfaz del sitio web institucional de la Agencia. Esta, además de contener dichos documentos para ser descargados, contaba con resultados sintéticos que se visualizaron en el minuto, post conferencia de prensa, lo que permitía a los usuarios(as) tener un panorama general del establecimiento, y luego profundizar en los informes. Además, en el mismo sitio se podía descargar una síntesis con los principales resultados.

4.2.5 Portal de Resultados Educativos para Sostenedores(as) y Autoridades

Siguiendo la línea digital y la presentación de resultados en ese formato, el 2022 por primera vez se publica el Portal de resultados educativos para Sostenedores(as) y Autoridades dirigido exclusivamente para Servicios Locales de Educación Pública (SLEP), Sostenedores(as), Seremis y Deprov. Para acceder a este portal web, cada usuario(a) debe ingresar con su rut y ClaveÚnica.

A continuación, se describe la información que se reporta para cada perfil:

a) Resultados presentados a Seremi y Deprov

Para ambos perfiles se presentan los resultados agregados, es decir los promedios a nivel regional y provincial.

Resultados de Indicadores de Desarrollo Personal y Social

- Puntaje 2022 en cada indicador y la tendencia de los últimos tres años de aplicación.
- Puntaje 2022 según sexo en cada indicador y la tendencia de los últimos tres años de aplicación.
- Puntaje GSE 2022 en cada indicador y la comparación con el puntaje nacional del mismo grupo.

Resultados de aprendizaje

- Puntaje promedio 2022 y la tendencia de los últimos tres años de aplicación.
- Puntaje promedio 2022 según sexo y la tendencia de los últimos tres años de aplicación.
- Distribución de los Estándares de Aprendizaje de los últimos tres años de aplicación.
- Puntaje GSE 2022 en cada indicador y la comparación con el puntaje nacional del mismo grupo.

b) Resultados presentados a Sostenedores y SLEP

Para ambos perfiles se presentan los resultados de cada establecimiento que administra. Dependiendo del tipo de resultado, estos se pueden observar de manera individual en una misma interfaz o seleccionar más de un RBD para realizar comparaciones justas.

Resultados de Indicadores de Desarrollo Personal y Social

- Puntaje 2022 en cada indicador y la tendencia de los últimos cinco años de aplicación.
- Puntaje 2022 según sexo en cada indicador y la tendencia de los últimos cinco años de aplicación.
- Puntaje GSE 2022 en cada indicador y la comparación con el puntaje nacional del mismo grupo.

Resultados de aprendizaje

- Puntaje promedio 2022 y la tendencia de los últimos tres años de aplicación.
- Puntaje promedio 2022 según sexo y la tendencia de los últimos tres años de aplicación.
- Distribución de los Estándares de Aprendizaje de los últimos tres años de aplicación.
- Puntaje GSE 2022 en cada indicador y la comparación con el puntaje nacional del mismo grupo.

Los **resultados comunales** fueron publicados en un informe sintético que contenía información de Educación Básica y Educación Media. Este fue enviado a cada administración. Los resultados incluidos en cada documento se detallan a continuación:

Información general

- Número de establecimientos evaluados.
- Número de estudiantes evaluados.

Resultados de los Indicadores de Desarrollo Personal y Social

- Puntaje 2017, 2018 y 2022 de cada indicador, junto a las variaciones entre años.
- Puntaje según sexo 2017, 2018 y 2022 de cada indicador.

Resultados de aprendizaje

- Puntaje promedio 2017, 2018 y 2022 de cada indicador, junto a las variaciones entre años.
- Puntaje promedio según sexo 2017, 2018 y 2022 de cada indicador.

Se espera que con esta información los diferentes usuarios junto a sus equipos visualicen las características y propósitos de los tipos de datos, de modo que puedan analizarlos correctamente de acuerdo al territorio y contexto de los establecimientos bajo su administración, con el objetivo de que tomen decisiones que contemplen las variadas fuentes de información a su disposición.

4.3 Informe de Resultados Nacionales Estudiantes en Situación de Discapacidad Sensorial

Este informe contiene los resultados nacionales que obtuvieron los y las estudiantes de 4° básico y II medio en situación de discapacidad sensorial (discapacidad auditiva, discapacidad visual parcial y discapacidad visual total), que participaron de la aplicación.

Este documento incluye los siguientes resultados:

Resultados de Indicadores de Desarrollo Personal y Social

- Porcentaje de respuestas de estudiantes en algunas preguntas de los cuestionarios de calidad y contexto, según indicador y discapacidad.

Resultados de aprendizaje Simce

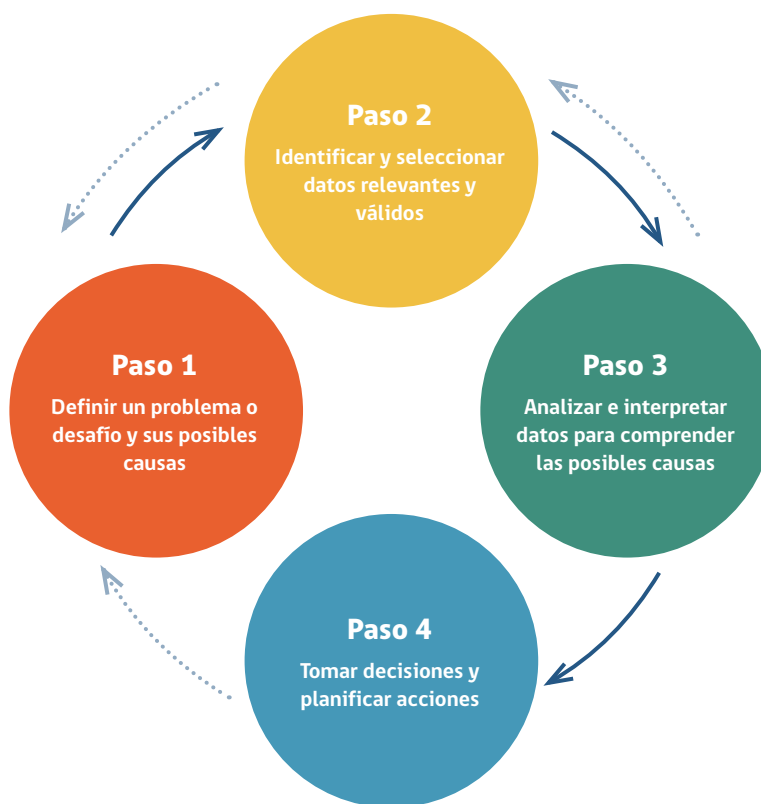
- Porcentaje de respuestas correctas en cada prueba Simce, según discapacidad.
- Porcentaje de respuestas correctas en cada prueba, según discapacidad y tipo de establecimiento.
- Porcentaje de respuestas correctas en cada prueba, según discapacidad y sexo.

Además, en este informe se sumaron algunas orientaciones para la gestión escolar inclusiva; orientaciones para incorporar el Diseño Universal de Aprendizajes (DUA) en la gestión pedagógica y orientaciones para la gestión de la convivencia.

4.4 Orientaciones para el uso de los resultados educativos 2022

En conjunto con la publicación de los Informes de resultados, las orientaciones que se entregan buscan promover y fortalecer la reflexión y el análisis en torno a los datos. Estos recursos van desde la entrega de materiales específicos para guiar el correcto uso de los resultados educativos Simce, hasta la definición de instancias presenciales a lo largo del territorio, abarcando en dicho despliegue, a todos los tomadores de decisiones que se vinculan con los establecimientos educativos. Con ello se espera que los distintos actores educativos cuenten con herramientas para colaborar, desde cada rol, en la toma de decisiones de cada comunidad educativa, aportando así a los procesos de mejora a nivel territorial, institucional y/o pedagógico.

Estas orientaciones, se diseñaron teniendo en consideración el Modelo de uso de datos para el mejoramiento escolar que, por medio de una metodología de cuatro pasos adaptable a diferentes contextos, busca fortalecer y apoyar la generación de capacidades en el uso de datos y en la toma de decisiones en los distintos niveles del sistema. Los pasos propuestos se ilustran en el siguiente esquema:

Figura 4.1*Pasos del Modelo de uso de datos para el mejoramiento escolar*

Los formatos para disponer los recursos de orientación consideraron una propuesta de actividades que pueden ser adaptadas según los tiempos y el contexto de cada comunidad y buscan propiciar espacios colaborativos de reflexión y de análisis de los datos, integrando en el proceso diversas fuentes de información (internas y externas) para una mayor comprensión de los problemas y/o desafíos de mejoramiento que dependen de su gestión.

Para el caso de los establecimientos educativos, se publicó el **Taller Analicemos nuestros resultados educativos 2022**, documento que busca facilitar la reflexión y análisis de los resultados de los Indicadores de Desarrollo Personal y Social (IDPS) y de las Pruebas Simce de Lectura y Matemática a fin de que el equipo directivo, docentes, equipo de convivencia escolar y otros profesionales del establecimiento, identifiquen y prioricen problemas o desafíos relevantes a abordar para luego, realizar un proceso de análisis que les permita evaluar y hacer ajustes en las acciones desarrolladas durante el año en curso y/o diseñar nuevas iniciativas a integrar en sus Planes de Mejoramiento Educativo (PME).

El taller auto aplicado, por medio de preguntas, guía la reflexión y el análisis de datos, favoreciendo la definición de un problema o necesidad que esté afectando el logro de un propósito educativo relevante en el contexto del diagnóstico que entregan los resultados educativos 2022. Luego, el análisis de los datos ayuda a la comprensión de este problema, lo que permite identificar sus causas y, con ello, posibilita la toma de decisiones sobre soluciones posibles de implementar, propiciando por medio del uso de datos, que docentes, directivos y la comunidad educativa en conjunto, pueda movilizarse en dirección a la mejora de sus procesos educativos.

4.5 Otros documentos comunicacionales

Los resultados nacionales de la aplicación Simce se comunican y difunden a la opinión pública a través de distintos medios de comunicación y publicaciones en la página web de la institución, tal como se mencionó en páginas anteriores. Al mismo tiempo que se informan los resultados de cada establecimiento del país, a través de los documentos y sitios de entrega de resultados ya mencionados, se publican otros documentos que se describen a continuación:

4.5.1 Resúmenes ejecutivos

Los resúmenes ejecutivos tienen el propósito de entregar una síntesis de los principales resultados de las evaluaciones Simce a la audiencia general, a través de los medios de comunicación masivos, con el objeto de informar y transparentar los procesos, además de propiciar el análisis y debate en torno a la educación del país.

En esta instancia publicaron tres resúmenes ejecutivos:

- **Minuta comunicacional.** Este documento contiene una síntesis de los principales resultados de Lectura, Matemática y de los IDPS, además de algunas conclusiones generales obtenidas a partir de dichos resultados. Esta minuta se publicó en el sitio web de la Agencia.
- **Presentación de resultados educativos nacionales para la prensa.** Este documento en formato PPT contiene los principales resultados nacionales, junto a orientaciones para promover el trabajo en comunidad.
- **Presentación de resultados educativos para las conferencias de prensa regionales e informe comunal.** Estos documentos (uno por región) contienen una síntesis de los principales resultados a nivel regional. El público objetivo de estos documentos informativos son los secretarios regionales ministeriales y los jefes de los Departamentos Provinciales de Educación.

4.5.2 Bases de datos

En relación con las bases de datos, cabe señalar que la Agencia provee dos tipos de bases de datos: una pública y una privada, esta última para investigadores(as). La base de datos pública cuenta con los resultados por establecimiento, comuna, provincia, región, GSE y dependencia administrativa. La versión 2022 se puso a disposición de la comunidad en octubre de 2023, en el sitio web de la Agencia: <https://informacionestadistica.agenciaeducacion.cl/#/bases>. Por otro lado, el acceso a la base de datos con información específica de los resultados educativos (sin individualización de estudiantes, docentes ni apoderados), se entregó a los investigadores que la requirieron, previa solicitud formal a la Agencia, en la cual debían especificar los fines del estudio.

La difusión de todos los documentos descritos en este capítulo, referidos a la aplicación 2022, se realizó a través de plataformas digitales. Entre estas se cuentan: sitio web de la Agencia, redes sociales oficiales (Twitter, Instagram y Facebook de la Agencia) y correos electrónicos masivos y personales. Esta socialización mediante diversos medios de comunicación y difusión, busca asegurar un acceso efectivo y expedito a la información por parte de los distintos actores del sistema educativo.

4.6 Síntesis de productos comunicacionales Simce 2022

A continuación, se señalan los productos comunicacionales de la aplicación Simce 2022.

Tabla 4.1

Documentos comunicacionales de la aplicación Simce 2022 (entrega 2023)

Tipo de producto	Tipo de publicación	Soporte	Fecha de publicación
Programas de evaluaciones educativas	Documento Programa de Evaluaciones Educativas Sistema Nacional de Evaluación Directores(as) y Docentes Educación básica y media 2022	Digital	Septiembre 2022
Informes de resultados educativos	Informe de resultados para equipo directivo 4° básico	Digital e impreso	Junio 2023 Impresos a partir de octubre 2023
	Informe de resultados para equipo directivo II medio	Digital e impreso	Junio 2023 Impresos a partir de octubre 2023
	Informe de resultados para docentes 4° básico	Digital	Junio 2023
	Informe de resultados para docentes II medio	Digital	Junio 2023
	Informe de resultados para equipo docente y de convivencia escolar 4° básico	Digital	Junio 2023
	Informe de resultados para equipo docente y de convivencia escolar II medio	Digital	Junio 2023
	Informe de resultados para madres, padres y apoderados(as).	Digital	Junio 2023
	Informe de Resultados Nacionales Estudiantes en Situación de Discapacidad Sensorial (educación básica y educación media).	Digital	Octubre 2023
Taller de análisis de resultados	Taller Analicemos nuestros resultados educativos 2022	Digital	Junio 2023
Sitio web resultados educativos	Síntesis resultados educativos establecimientos	Digital	Junio 2023 Actualización: agosto 2023
Portal web para Sostenedores(as) y Autoridades	Portal web Seremi, Deprov, sostenedores y SLEP (incluye vista para DEP, de sus SLEP)	Digital	Sept 2023
Otros documentos comunicacionales	Minuta	Digital	Junio 2023
	PPT Resultados Nacionales	Digital	Junio 2023
	PPT Resultados Regionales e Informes comunales	Digital	Junio 2023
	Bases de datos	Digital	Según solicitud del usuario.



**Referencias
bibliográficas**

Referencias

- AERA, APA y NCME (2014). *Standards for Educational and Psychological Testing*. Washington: autores.
- Australian Council for Educational Research (ACER). (2013). *Evaluación de los procesos y los productos asociados a la elaboración de instrumentos, las operaciones de campo y la gestión de datos de las pruebas nacionales de Simce*. Santiago, Chile: [Documento interno de trabajo].
- Bock, R. y Mislevy, R. (1982). *Adaptive EAP estimation of ability in a microcomputer environment, Applied Psychological Measurement*, 6. Illinois, Chicago: University of Illinois.
- Brancato, G. y otros (2006). *Handbook of Recommended Practices for Questionnaire Development and Testing in the European Statistical System. European Commission Grant Agreement 2004103000002*, European Statistical System.
- Case, B., Jorgensen M. y Sucker S. (2004). *Alignment in Educational Assessment: Assessment Report*. San Antonio, Texas: Pearson Education Inc.
- Crocker, L., y Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*. Holt, Rinehart and Winston, 6277 Sea Harbor Drive, Orlando, FL.
- DeVellis, F. (2012). *Scale development: theory and applications*. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Downing, S. y Haladyna, T. (2006). *Handbook of Test Development*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Haladyna, T. y Rodríguez, M. (2013). *Developing and Validating Items*. Nueva York: Routledge.
- Kolen, M. y Brennan, R. (2004). *Test equating, Scaling and Linking: Methods and Practices*. Nueva York: Springer.
- Ley N° 20.370 General de educación, Ministerio de Educación. 17 de agosto de 2009. En Diario Oficial de la República de Chile el 12 de septiembre de 2009. <https://bcn.cl/29xpy>
- Ley N° 20.529 Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Parvularia, Básica y Media y su Fiscalización. 11 de agosto de 2011. En Diario Oficial de la República de Chile el 27 de agosto de 2011. <https://bcn.cl/3ms88>
- Ley N° 20.040 Crea el Sistema de Educación Pública. 16 de noviembre de 2017. En Diario Oficial de la República de Chile el 24 de noviembre de 2017. <https://bcn.cl/2f4ye>
- Lord, F. y Novick, M. (2008). *Statistical theories of mental test scores*. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley.

Martin, M., Rust, K., Adams, R. (eds.) (1999). *Technical Standards for IEA Studies*. Amsterdam, Países Bajos: International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).

Martínez, M. R. (2005). *Psicometría: Teoría de los Test Psicológicos y Educativos*. Madrid: Editorial SINTESIS, S.A

Ministerio de Educación. (2009a). Decreto N° 170: *Fija normas para determinar los alumnos con necesidades educativas especiales que serán beneficiarios de las subvenciones para educación especial*. Santiago de Chile.

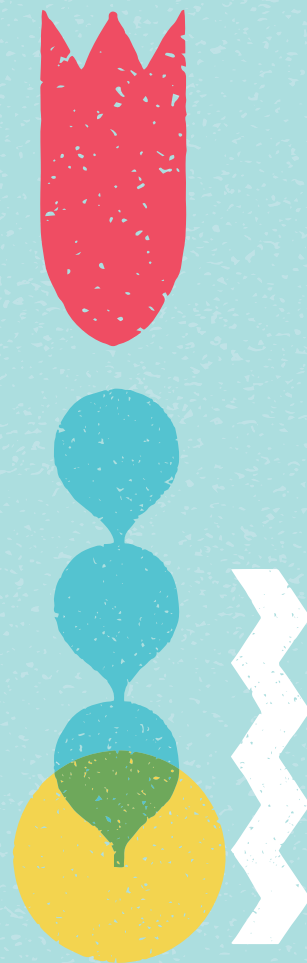
Ministerio de Educación. (2009b). *Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios de la Educación Básica y Media. Actualización 2009*. Santiago de Chile.

Ministerio de Educación. (2011). Decreto N° 439/2012: *Bases Curriculares Educación Básica: Lenguaje y Comunicación, Matemática, Ciencias Naturales, Historia, Geografía y Ciencias Sociales, Idioma Extranjero Inglés*. Santiago de Chile.

Ministerio de Educación. (2013). Decreto N.° 614/2013: *Bases Curriculares 7° básico a 2° medio: Lengua y Literatura, Matemática, Inglés, Historia, Geografía y Ciencias Sociales, Ciencias Naturales y Educación Física y Salud*. Santiago de Chile.

Murphy, E. J. y Elliot, S. (1991). *A Sustained Strategy for Preventing Potential Bias in the TMTE, Teacher Certification Testing: Recent Perspectives*. Amherst, Massachusetts: NESInc.

Ricker, K. (2006). Setting Cut-Scores: A Critical Review of the Angoff and Modified Angoff Methods. *Alberta Journal of Educational Research*, 52,1. Alberta, Canadá: University of Alberta.



agenciaeducacion.cl

