Agencia de Calidad de la Educación

Gobierno de Chile

Informe Técnico:

Categorías de Desempeño

Informe Técnico:
Categorías de Desempeño

Agencia de Calidad de la Educación
contacto@agenciaeducacion.cl
www.agenciaeducacion.cl
Morandé 360, piso 9
Santiago de Chile
Marzo, 2019

agenciaeducacion.cl • facebook.com/agenciaeducacion • @agenciaeduca • youtube.com/AgenciaEducacion

Contenido

1. Introducción 7

1.1. Sobre este informe 7

1.2 Marco legal 7

1.3 Categoría de Desempeño 7

2. Adquisición, validación, limpieza y homologación de los datos 10

2.1 Adquisición de las bases de datos 12

2.1.1 Delitos de violencia intrafamiliar (VIF) 14

2.1.2 Clasificación socio económica. Registro Social de Hogares 14

2.1.3 Registro Civil 14

2.1.4 Matrícula 14

2.1.5 Rendimiento 14

2.1.6 Comunas 14

2.2 Homologación 15

3. Cálculo de los indicadores y variables 17

3.1 Aspectos generales en la elaboración de indicadores y variables 18

3.1.1. Reescalamiento al rango 0 a 100 19

3.1.2. Fijación de parámetros 19

3.1.3. Ecuación de agregación 19

3.2 Resultados Simce y Estándares de Aprendizaje 22

3.2.1 Estándares de Aprendizaje 22

3.2.2 Puntaje Simce 24

3.3 Medidas de Progreso 25

3.3.1. Tendencia Simce 25

3.4 Indicadores de Desarrollo Personal y Social 28

3.4.1. Autoestima y Motivación Escolar 29

3.4.2 Clima de convivencia escolar 29

3.4.3 Participación formación ciudadana 30

3.4.4 Hábitos de vida saludable 31

3.4.5 Asistencia escolar 31

3.4.6 Retención escolar 33

3.4.7 Brecha de género 34

3.4.8 Titulación técnico-profesional 36

3.5 Cálculo de las variables de características de los estudiantes 37

3.5.1 Nivel de vulnerabilidad 38

3.5.2 Escolaridad de la madre 39

3.5.3 Ruralidad o aislamiento 40

3.5.4 Entrada de alumnos con buen desempeño académico 41

3.5.5 Entrada de alumnos con mal desempeño académico 41

3.5.6 Alumnos con ascendencia indígena 42

3.5.7 Estudiantes con necesidades educativas permanentes 42

3.5.8 Tasa de delitos de violencia intrafamiliar, vulneración de derechos y delitos sexuales 42

4. Elaboración de la Categoría de Desempeño 44
4.1. Índice sin corregir 44
4.2 Índice corregido 46
4.3. Clasificación del establecimiento 49
5. Confiabilidad 52
5.1. Consistencia de la Categoría de Desempeño 52
5.2 Confiabilidad de la medición 55
5.2.1 Cálculo de confiabilidad agregada 56
5.2.2 Niveles de confiabilidad de los indicadores 62
6. Comunicación de resultados 63
6.1 Presentación y aprobación de las Categorías de Desempeño por el Consejo de la Agencia 63
6.2 Portal web de Categoría de Desempeño 63
6.3 Generación de base de datos para cartas 65
Referencias 66
Anexos 67

1. Introducción

1.1. Sobre este informe

Este informe busca exponer la metodología utilizada para la elaboración de la Categoría de Desempeño. Para esto se utilizan los datos considerados en la Categoría de Desempeño publicada el año 2017.

De esta manera, se pone a disposición de toda la comunidad escolar, académicos y tomadores de decisiones en políticas públicas, el detalle del procedimiento con el que se evalúan los establecimientos de todo el país.

1.2 Marco legal

En el marco de la Ley sobre el Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Parvularia, Básica y Media, en el año 2012 se dio inicio a una nueva institucionalidad contemplada por la Ley N.° 20 529 (Ley SAC). Esta modifica la estructura educacional del país por medio de la creación de dos nuevas instituciones educativas y un ajuste de funciones de las ya existentes.

De acuerdo con esta reorganización, existirían cuatro instituciones: el Ministerio de Educación, que continuaría siendo el órgano rector del sistema encargado de formular la política educacional; el Consejo Superior de Educación (CSE), que modifica sus funciones y atribuciones en el ámbito escolar y pasa a constituir el actual Consejo Nacional de Educación (CNED); la Superintendencia de Educación, institución nueva cuyas principales tareas son fiscalizar el uso de recursos, el cumplimiento de la normativa y la aplicación de sanciones; y por último, se forma la Agencia de Calidad de la Educación, que cumple el rol de evaluar los logros de aprendizajes de los estudiantes, los Indicadores de Desarrollo Personal y Social (IDPS), y el desempeño de los establecimientos. Además, tiene la labor de entregar orientaciones para el mejoramiento escolar a todo el sistema e informar los resultados de las evaluaciones.

El propósito del sistema de aseguramiento es garantizar el acceso a una educación de calidad para todos los estudiantes del país, mediante la evaluación, la fiscalización y, sobre todo, el apoyo y orientación constante a los establecimientos. Con este sistema se busca fortalecer la mejora educativa en las escuelas, concibiendo la calidad de manera integral.

Para cumplir con dichos objetivos, una de las funciones de la Agencia de Calidad de la Educación (en adelante, la Agencia) es clasificar a los establecimientos de acuerdo al desempeño de sus estudiantes -ya sea en educación básica o media- según las funciones que le atribuye la Ley SAC (art. 10, letra c). Esto significa realizar un ordenamiento de los establecimientos en base a los resultados de aprendizaje de los estudiantes y otras áreas relevantes, tanto académicas como no académicas, con el propósito de identificar las necesidades de apoyo de las escuelas (Ley N.° 20 529, 2011).

1.3 Categoría de Desempeño

La Categoría de Desempeño es el resultado de una evaluación integral que busca promover la mejora continua de los establecimientos y articular el trabajo del Sistema de Aseguramiento de la Calidad. Gracias a esta clasificación es posible identificar el nivel de ayuda y orientación que necesitan los establecimientos y, de este modo, focalizar la orientación para colaborar con las rutas de mejora de los establecimientos.

Esta forma de clasificación de los establecimientos implica una ampliación en la mirada de la calidad educativa, puesto que considera un conjunto de índices que entregan información sobre aspectos fundamentales para la formación integral de los estudiantes.

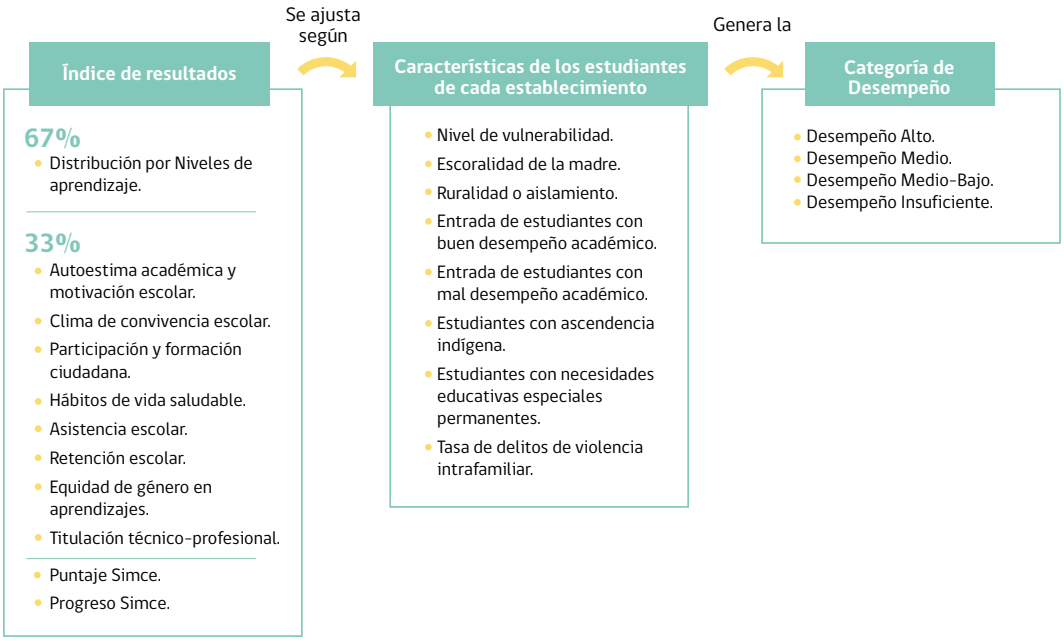
Los colegios son clasificados en cuatro categorías:

- Desempeño Alto: esta categoría agrupa a establecimientos cuyos estudiantes obtienen resultados que sobresalen respecto de lo esperado, considerando siempre el contexto social de los estudiantes del establecimiento.
- Desempeño Medio: esta categoría agrupa a establecimientos cuyos estudiantes obtienen resultados similares a lo esperado, considerando siempre el contexto social de los estudiantes del establecimiento.
- Desempeño Medio-Bajo: esta categoría agrupa establecimientos cuyos estudiantes obtienen resultados por debajo de lo esperado, considerando siempre el contexto social de los estudiantes del establecimiento.
- Desempeño Insuficiente: esta categoría agrupa a establecimientos cuyos estudiantes obtienen resultados muy por debajo de lo esperado, considerando siempre el contexto social de los estudiantes del establecimiento.

La Categoría de Desempeño se construye a partir de un Índice de Resultados que considera la distribución de los estudiantes en los Niveles de Aprendizaje (67%), los Indicadores de Desarrollo Personal y Social[1], los resultados de las pruebas Simce y su progreso en las últimas dos o tres mediciones según corresponda (33%). Este Índice de Resultados se ajusta según las características de los estudiantes del establecimiento educacional, como, por ejemplo, el nivel vulnerabilidad, escolaridad de la madre, ruralidad o aislamiento, presencia de estudiantes con Necesidades Educacionales Especiales Permanentes, entre otros. Finalmente, en base a este nuevo índice ajustado, se clasifica a los establecimientos en una de las cuatro Categorías de Desempeño: Alto, Medio, Medio-Bajo o Insuficiente (Ver figura 1).

En la última etapa se ajusta la clasificación aplicando filtros y se obtiene la clasificación definitiva. Los filtros se definen como un conjunto de condiciones de Estándares de Aprendizajes y Otros Indicadores de Calidad Educativa que pueden modificar la clasificación intermedia de la etapa anterior. Las condiciones fueron diseñadas de forma tal que solamente se activen en casos extremos. Menos de un 5% de los establecimientos cambiarían de categoría producto de los filtros.

Figura 1 Proceso de construcción de la Categoría de Desempeño



En diciembre de 2014 comenzó la marcha blanca de los instrumentos y componentes del Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación, y junto con esto, se comunicó a directores y sostenedores la Categoría de Desempeño de sus establecimientos. Además, se inauguró el Portal de Apoyo[2] implementado por la Agencia, el cual entrega orientación a los actores educativos con el fin de que estos comprendan de qué se trata la Categoría de Desempeño, y qué significa que su establecimiento haya sido clasificado en una categoría determinada.

El año 2016 la Categoría de Desempeño para educación básica entró en régimen y, a partir de entonces, se entrega anualmente. Por su parte, la Categoría de Desempeño para educación media entró en régimen el 2017, y de la misma forma, se reporta anualmente.

Con el funcionamiento regular de la categoría se formalizan también los mecanismos de respuesta a este nuevo ordenamiento, los cuales se pueden clasificar en tres grandes dimensiones: la información, el apoyo y la responsabilización.

[1] Los Indicadores de Desarrollo Personal y Social corresponden a: Clima de convivencia escolar; Autoestima académica y motivación escolar; Hábitos de vida saludable; Participación y formación ciudadana; Asistencia escolar; Retención escolar; Equidad de género en aprendizaje; y Titulación técnico-profesional.

[2] http://www.agenciaorienta.cl

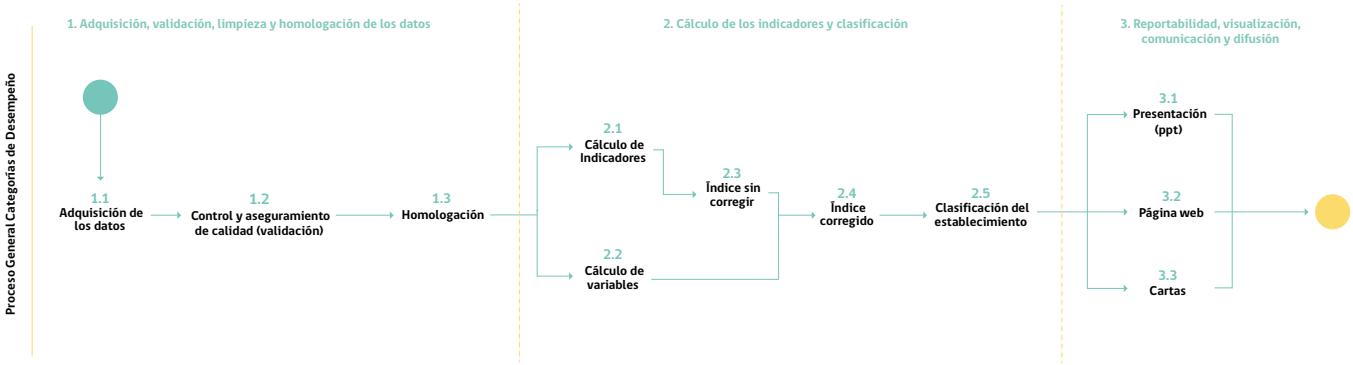
Con respecto a la primera, la Agencia puso a disposición de la comunidad educativa un portal web[3] con información y orientaciones sobre la Categoría de Desempeño. La información proporcionada por el portal permite a los equipos directivos y docentes de las escuelas reflexionar sobre sus resultados, sus fortalezas y debilidades en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, su gestión pedagógica y los aspectos que inciden en el desarrollo personal y social de los mismos. Este proceso permite que el establecimiento complemente un autodiagnóstico con el objetivo de definir acciones para su Plan de Mejoramiento Educativo.

En relación al apoyo, la Agencia debe visitar los establecimientos con desempeño más bajo y brindarles orientación a través de un informe, que incluye recomendaciones sobre su gestión y una descripción de fortalezas y debilidades. Adicionalmente, los establecimientos deben recibir apoyo técnico-pedagógico por medio del acompañamiento obligatorio desde el Ministerio de Educación. Asimismo, en el sitio web de la Agencia se ponen a disposición diversos recursos para orientar el análisis de los resultados del establecimiento, los que tienen por objetivo fomentar la reflexión al interior de la comunidad, para la toma de decisiones en función de la mejora escolar.

Por su parte, la responsabilización hace referencia a los compromisos que asumen las escuelas sobre sus propios resultados. En primer lugar, la clasificación según Subvención Escolar Preferencial (SEP), se homologa a la Categoría de Desempeño de acuerdo a la Tabla de equivalencia, lo que implica que se vincula directamente con estas categorías. Finalmente, la Ley SAC establece ciertas consecuencias para los establecimientos que se encuentran varios años consecutivos en la Categoría de Desempeño Insuficiente. Como última consecuencia, los establecimientos que estén cinco veces consecutivas en la categoría recién mencionada, pueden ver revocado su reconocimiento oficial. Sin embargo, este plazo se puede extender un año en el caso de establecimientos que obtengan una mejora significativa en sus resultados, aun cuando se mantengan en la categoría Insuficiente.

En los siguientes capítulos se describen las fases del proceso de elaboración de las Categorías de Desempeño. Estas fases se exponen en la siguiente figura:

Figura 2 Proceso de elaboración de las Categorías de Desempeño



[3] http://www.agenciaorienta.cl

2. Adquisición, validación, limpieza y homologación de los datos

La primera parte de la elaboración de las categorías implica la solicitud y recepción de las bases de datos. En la Tabla 1 se muestran las 16 bases de datos requeridas. Estos datos son solicitados a entidades externas a la Agencia, como también a divisiones de la institución.

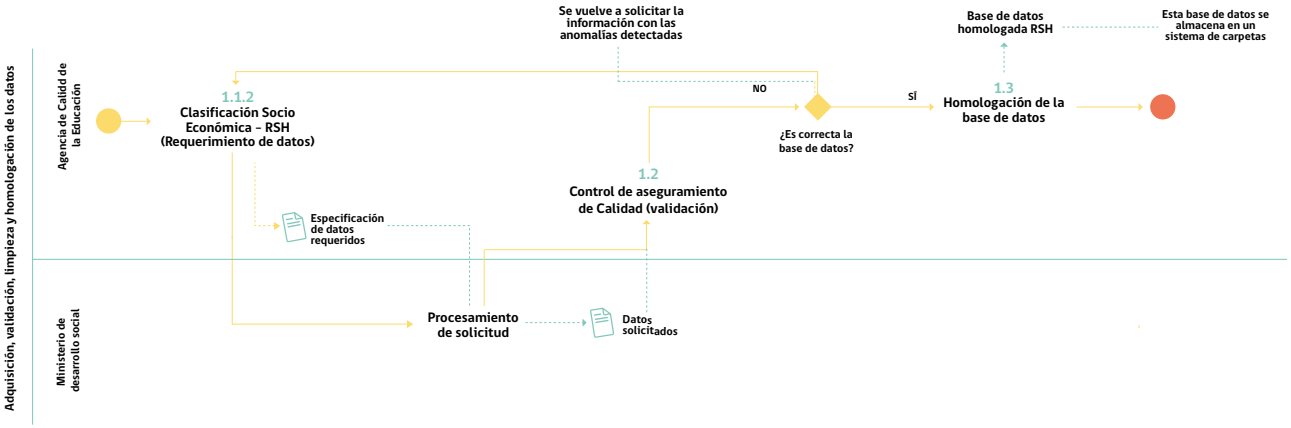
Una vez recibidas las bases, se debe realizar una revisión para corroborar que los datos estén correctos y las variables requeridas estén presentes; esta validación se realiza a través del conteo de los registros, cantidad de datos faltantes, rangos permitidos, etc. Si los datos no están correctos, se rechaza la base de datos y se vuelve a solicitar indicando las anomalías detectadas, en caso contrario se procede con la homologación de la base de datos para su utilización en el cálculo de indicadores y variables.

Tabla 1 Bases de datos requeridas

Entidad	Producto
Entidades externas	
Ministerio de Educación	• Escolaridad según Sistema de Información General de Estudiantes (SIGE). • Escolaridad de fuentes no SIGE. • Directorio de establecimientos. • Listado de comunas. • Información Subvención Nacional por Desempeño de Excelencia (SNED) de establecimiento. • Base matrícula única por estudiante. • Base rendimiento por estudiante. • Titulados Servicio de Información de Educación Superior (SIES). • Matriculados SIES. • Registro de titulación media técnico-profesional.
Ministerio de Desarrollo Social	• Registro social de hogares de los estudiantes que rindieron Simce en la ventana temporal de la clasificación.
Ministerio del Interior, Subsecretaría de Prevención del Delito, Ministerio del Interior y Seguridad Pública	• Frecuencias de delitos de violencia intrafamiliar, vulneración de derechos y delitos sexuales por comuna.
Servicio de Registro Civil e Identificación	• Identificación de las madres de los estudiantes que rindieron Simce en la ventana temporal de la clasificación. • Identificación de la escolaridad de las madres a través del Registro de Profesionales del Servicio de Registro Civil e Identificación. • Registro estudiantes.
Instituto Nacional de Estadísticas	• Información de población por comuna.
Entidades internas	
Departamento de Estudios de la Calidad de la Educación	• Bases de datos de los IDPS de Cuestionario. • Bases con los porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño IDPS, portal web.
División de Evaluación y Logros del Aprendizaje	• Bases de datos de los puntajes Simce y Estándares de Aprendizaje de los estudiantes y establecimientos en los diferentes grados y asignaturas. • Bases de datos con los Cuestionarios de Calidad y Contexto en los diferentes grados y asignaturas. • Base de datos Informe de resultados Simce.

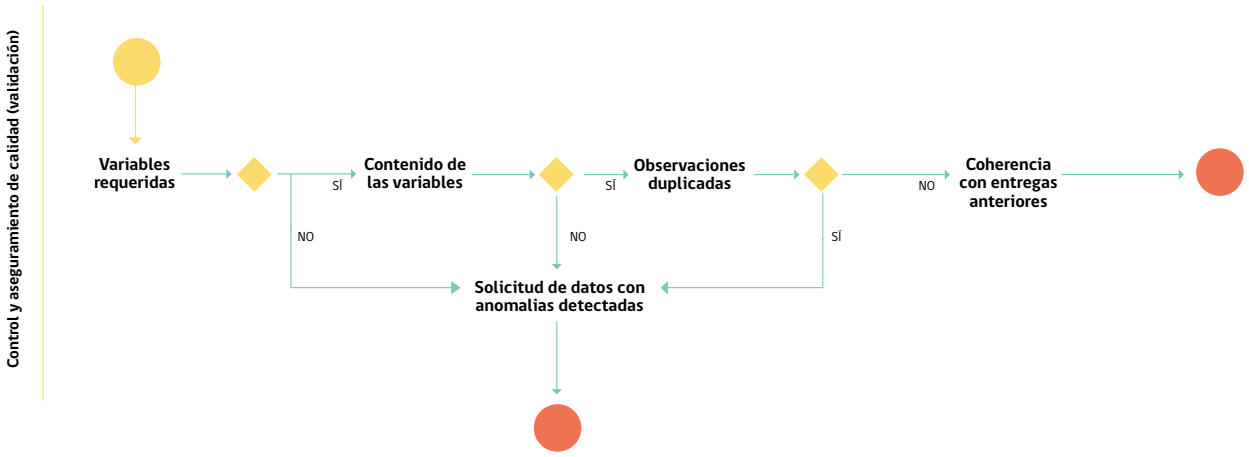
El proceso antes indicado es resumido en la siguiente figura:

Figura 3 Proceso de Adquisición, validación, limpieza y homologación de los datos



La Figura 4 muestra un ejemplo del proceso que se lleva a cabo para preparar los datos que se obtienen desde entidades externas antes de utilizarlas en el cálculo de la Categoría de Desempeño.

Figura 4 Ejemplo: proceso Ministerio de Desarrollo Social para Base de Registro Social de Hogares



2.1 Adquisición de las bases de datos

Respecto de las solicitudes realizadas a instituciones externas, existen convenios que definen los datos requeridos, su formato y tiempo de entrega. Para optimizar el proceso de solicitud de bases de datos, se diseñó un protocolo que se encuentra en el Anexo 1.

El proceso de clasificación de los establecimientos educacionales en una de las cuatro categorías definidas en el apartado 1.3 Categorías de Desempeño, inicia con la solicitud y recopilación de las bases de datos necesarias para construir cada indicador y variable.

Para la elaboración de los indicadores y variables se solicitan 16 bases de datos, 13 de ellas a entidades externas a través de diferentes convenios. Las bases y entidades se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 2 Bases de datos requeridas

Bases de datos	Entidad
Delitos de violencia intrafamiliar	Ministerio del Interior
Clasificación socio económica. Registro social de hogares	Ministerio de Desarrollo Social
Registro de profesionales parentesco	Servicio de Registro Civil e Identificación
Parentesco	Servicio de Registro Civil e Identificación
Defunción	Servicio de Registro Civil e Identificación
Matrícula	Ministerio de Educación
Rendimiento	Ministerio de Educación
Establecimientos	Ministerio de Educación
Comunas	Ministerio de Educación
Matriculados SIES (educación superior)	Ministerio de Educación
Titulados SIES (educación superior)	Ministerio de Educación
Escolaridad de los padres	Ministerio de Educación
Simce	División de Evaluación y Logros del Aprendizaje. Agencia de Calidad de la Educación
Cuestionarios Padres y Apoderados	Departamento de Estudios de la Calidad de la Educación, Agencia de Calidad de la Educación
Informe de Desarrollo Personal y Social	Departamento de Estudios de la Calidad de la Educación, Agencia de Calidad de la Educación
Población	Instituto Nacional de Estadísticas

En la Tabla 3 se pueden identificar las bases de datos necesarias para la elaboración de cada indicador y variable. Los registros de la aplicación Simce de cada año es la base de datos trasversalmente utilizada para los datos de cada indicador y variable.

Tabla 3. Indicadores, variables y bases de datos

Indicador o variable	Base de datos
Estándares de Aprendizaje	Simce
Puntaje Simce	Simce
Tendencia Simce	Simce
Autoestima académica y motivación escolar	Simce
	IDPS
Clima de convivencia escolar	Simce
	IDPS
Participación y formación ciudadana	Simce
	IDPS
Hábitos de vida saludable	Simce
	IDPS
Asistencia escolar	Simce
	Rendimiento
Retención escolar	Simce
	Rendimiento
	Registro Civil (difuntos)
Equidad de género	Simce
	Rendimiento
Titulación Educación Técnico Profesional	Titulados Educación Técnico Profesional
	Rendimiento
	Matrícula del SIES
	Simce
Nivel de vulnerabilidad	Clasificación de nivel socioeconómico.
	Simce
Escolaridad de la madre	Cuestionario Padres y Apoderados
	Matriculados SIES
	Titulados SIES
	Titulados Educación Técnico Profesional
	Registro profesionales
	Escolaridad del registro civil
	Simce
Ruralidad o aislamiento	Rendimiento
	SNED
	Simce
Entrada de alumnos con buen desempeño académico	Simce
	Rendimiento
Entrada de alumnos con mal desempeño académico	Simce
	Rendimiento
Alumnos de ascendencia indígena	Simce
	Rendimiento
	Registro padres
	Cuestionario Padres y Apoderados
Tasa de delitos de violencia intrafamiliar, vulneración de derechos y delitos sexuales	Delitos por comunas
	Población
	Rendimiento
	Tabla comuna
	Simce

2.1.1 Delitos de violencia intrafamiliar (VIF)

El convenio celebrado entre la Agencia y la Subsecretaría de Prevención del Delito del Ministerio del Interior, permite contar con los datos relacionados con la cantidad de delitos por comuna, para determinar el grado de peligrosidad en el sector donde se encuentra inserto un establecimiento.

Esta base de datos se utiliza como insumo para la construcción de la variable Tasa de delitos de violencia intrafamiliar, vulneración de derechos y delitos sexuales (en adelante, Tasa de delitos VIF).

2.1.2 Clasificación socio económica. Registro Social de Hogares

La base de datos del Registro Social de Hogares se obtiene a través del envío de un listado de los estudiantes que rindieron Simce, al Ministerio de Desarrollo Social. Este ministerio entrega a la Agencia el registro social de hogar de cada uno de estos estudiantes. Esta base de datos es utilizada para la elaboración de la variable Nivel de vulnerabilidad.

2.1.3 Registro Civil

Al Registro Civil son solicitadas las bases de datos de los padres de los estudiantes, registro de profesionales (utilizadas para el indicador escolaridad de la madre) y la base de datos que permite identificar estudiantes que hayan fallecido. Esta información se utiliza para la variable Retención escolar.

2.1.4 Matrícula

Esta base de datos es solicitada al Ministerio de Educación y es utilizada para la variable Retención escolar.

2.1.5 Rendimiento

Esta base de datos es solicitada al Ministerio de Educación y es utilizada para las variables: Asistencia escolar; Equidad de género en aprendizajes; Titulación técnico-profesional; Ruralidad o aislamiento; Entrada de estudiantes con buen desempeño académico; Entrada de estudiantes con mal desempeño académico; y Tasa de delitos VIF.

2.1.6 Comunas

Esta base de datos es solicitada al Ministerio de Educación y es utilizada para la variable Tasa de delitos VIF. Esta base es utilizada para el tratamiento de datos faltantes en caso de que un alumno no posea comuna asociada.

El control y aseguramiento de calidad es una de las etapas clave del proceso, ya que aquí se identifican las posibles anomalías en los datos. Los errores en las bases de datos pueden impactar la calidad de todo el proceso, por lo que se desarrolló un protocolo para el control y aseguramiento de calidad de los mismos (Anexo 1).

2.2 Homologación

El proceso de homologación considera la consolidación e integración de las diferentes bases de datos en paneles, además de la estandarización del nombre de las variables y eliminación de las que no serán utilizadas. Estas bases serán las que se utilizarán en el proceso de cálculo de indicadores y variables y la clasificación de los establecimientos.

En la Tabla 4 se presenta un ejemplo de homologación e integración de bases en el panel Simce. En las tablas 5 y 6 se presentan ejemplos de normalización o estandarización de nombres de variables.

Tabla 4 Ejemplo de homologación Simce

simce2b2012_alu_mrun_final.dta		panel_simce_alu.sas
simce2b2013_alu_mrun_final.dta		
simce2b2014_alu_mrun_final.dta		
simce2b2015_alu_inicial.dta		
simce4b2002_alu_mrun_final.dta		
simce4b2005_alu_mrun_final.dta		
simce4b2006_alu_mrun_final.dta		
simce4b2007_alu_mrun_final.dta		
simce4b2008_alu_mrun_final.dta		
simce4b2009_alu_mrun_final.dta		
simce4b2010_alu_mrun_final.dta		
simce4b2011_alu_mrun_final.dta		
simce4b2012_alu_mrun_final.dta		
simce4b2013_alu_mrun_final.dta		
simce4b2014_alu_mrun_final.dta		
simce4b2015_alu_inicial.dta		
simce6b2013_alu_mrun_final.dta		
simce6b2014_alu_mrun_final.dta		
simce6b2015_alu_inicial.dta		
simce8b2000_alu_mrun_final.dta		
simce8b2004_alu_mrun_final.dta		
simce8b2007_alu_mrun_final.dta		
simce8b2009_alu_mrun_final.dta		
simce8b2011_alu_mrun_final.dta		
simce8b2013_alu_mrun_final.dta		
simce8b2014_alu_mrun_final.dta		
simce8b2015_alu_inicial.dta		
simce2m2001_alu_mrun_final.dta		
simce2m2003_alu_mrun_final.dta		
simce2m2006_alu_mrun_final.dta		
simce2m2008_alu_mrun_final.dta		
simce2m2010_alu_mrun_final.dta		
simce2m2012_alu_mrun_final.dta		
simce2m2013_alu_mrun_final.dta		
simce2m2014_alu_mrun_final.dta		
simce2m2015_alu_inicial.dta		
simce3m2010_alu_mrun_final.dta		
simce3m2012_alu_mrun_final.dta		
simce3m2014._alu.dta		
llave_mrun_run_ simce_2000_2015_20160707.dta		
simce4b2016_alu_mrun_final.dta		

Tabla 5 Variables originales de los IDPS

Archivo original data (RAW DATA)	Registros	Columnas	Nombres de columnas
autoestima_motivacion2013_detalle.dta	859 827	11	idalumno
			rbd
			cod_curso
			agno
			grado
			ind_autoestima_motivacion
			ind_autoestima_motivacion_alu
			dim_autoper_autoval_rbd
			dim_motivacion_rbd
			imp_autoper_autoval_alu
			imp_motivacion_alu

Tabla 6 Variables IDPS homologadas

Archivo de salida	Registros	Columnas	Nombres de columnas
oic_alu.sas7bdat	1.326.596	8	idalumno
			rbd
			agno
			grado
			ind_auto
			ind_part
			ind_conv
			ind_vida

3. Cálculo de los indicadores y variables

La metodología de ordenación y las categorías obtenidas a partir de su aplicación deben considerar y reflejar los resultados educativos y las características del contexto de los estudiantes y sus establecimientos, evaluados mediante los indicadores y variables exigidos en la Ley SAC.

En particular, la ley establece que la Agencia deberá considerar:

- los resultados de aprendizaje de todas las áreas evaluadas censalmente en las mediciones nacionales;
- la distribución de los resultados de los alumnos en relación con los estándares de aprendizaje;
- el grado de cumplimiento de los indicadores de desarrollo personal y social;
- las características de los alumnos del establecimiento educacional incluida, entre otras, su vulnerabilidad;
- cuando proceda, indicadores de progreso o valor agregado.

Estos indicadores se agrupan en cuatro dimensiones: Resultados Simce y Estándares de Aprendizaje; Medidas de Progreso; Indicadores de Desarrollo Personal y Social; y Características de los Alumnos (ver Tabla 7).

Tabla 7 Indicadores y variables utilizados en las Categorías de Desempeño

Dimensión	Indicadores y variables
Resultados Simce y Estándares de Aprendizaje	Estándares de Aprendizaje
	Puntaje Simce
Medidas de Progreso	Tendencia Simce
Indicadores de Desarrollo Personal y Social	Autoestima académica y motivación escolar
	Clima de convivencia escolar
	Participación y formación ciudadana
	Hábitos de vida saludable
	Asistencia escolar
	Retención escolar
	Equidad de género
	Titulación técnico-profesional
Características de los Alumnos	Nivel de vulnerabilidad
	Escolaridad de la madre
	Ruralidad o aislamiento
	Entrada de alumnos con buen desempeño académico
	Entrada de alumnos con mal desempeño académico
	Alumnos de ascendencia indígena
	Alumnos con necesidades educativas especiales
	Tasa de delitos VIF.

En primer lugar, se define la dimensión Resultados Simce y Estándares de Aprendizaje, que incluye los indicadores Estándares de Aprendizaje y Puntaje Simce.

Como se verá más adelante, estos indicadores consideran los resultados de aprendizaje de todas las áreas evaluadas en las mediciones nacionales Simce; específicamente el indicador Estándares de Aprendizaje representa la distribución de los alumnos en relación con los Estándares de Aprendizaje, tal como es exigido por la Ley SAC.

En segundo lugar, se define la dimensión Medidas de Progreso, que contempla el indicador Tendencia Simce.

En tercer lugar, se contempla la dimensión que corresponde a los Otros Indicadores de Calidad Educativa elaborados por el Ministerio de Educación y aprobados por el Consejo Nacional de Educación (actualmente llamados Indicadores de Desarrollo Personal y Social). Este grupo de indicadores está conformado por: Autoestima académica y motivación escolar, Clima de convivencia escolar, Participación y formación ciudadana, Hábitos de vida saludable, Asistencia escolar, Retención escolar, Equidad de género y Titulación técnico-profesional.

Por último, en lo referido a Características de los Alumnos, se incluyen las siguientes variables: Nivel de vulnerabilidad, Escolaridad de la madre, Entrada de alumnos con buen desempeño académico, Entrada de alumnos con mal desempeño académico, Alumnos de ascendencia indígena, Alumnos con Necesidades Educativas Especiales, Ruralidad o aislamiento y, finalmente, la Tasa de delitos VIF.

3.1 Aspectos generales en la elaboración de indicadores y variables

La Ley SAC establece una serie de requerimientos para la construcción de los indicadores y variables. Con el fin de poder entregar resultados más compresibles y comparables en el tiempo, se definieron las siguientes reglas generales:

Tabla 8 Reglas generales para la elaboración de indicadores y variables

Regla	Regla Función/Objetivo
Re-escalamiento al rango 0 a 100	Comparabilidad en los resultados entre indicadores y variables. Comunicabilidad, ya que la regla apunta a una mayor comprensión por parte de los establecimientos al encontrarse todos los indicadores y variables en una misma escala.
Fijación de parámetros	Comparabilidad a lo largo del tiempo. A través de esta regla, se busca que la ordenación establezca, el primer año, una serie de parámetros para comparar año a año la situación de los establecimientos con la del primero (que funciona como línea de base).
Construcción del promedio ponderado por establecimiento, a partir de la agregación de la información entre 3.1 año y 3.2 grado	Uso de dos o tres mediciones válidas, según cantidad de aplicaciones (Ley SAC, art. 18), que deben ser agregadas. Uso de todas las áreas evaluadas censalmente en el sistema nacional de medición (Ley SAC, art. 17), que se consideran como fuente de información que debe ser agregada. Con las ecuaciones de agregación propuestas, se obtienen promedios para cada nivel de enseñanza (según número de alumnos por grado). El objetivo es obtener indicadores para la implementación de una ordenación independiente para enseñanza básica y otra para enseñanza media, tal como exige la Ley SAC (art. 18).

3.1.1. Reescalamiento al rango 0 a 100

Se considera necesario que los valores de todas las variables e indicadores individuales, o de menor agregación, se encuentren en la misma escala. A partir de lo anterior, se ha establecido que la escala común a todos los indicadores sea el rango 0 a 100. La transformación de la información a una escala común permite sumar resultados de distinta naturaleza para llegar a un valor que haga factible la clasificación en enseñanza básica o enseñanza media para cada establecimiento. La ecuación general de este procedimiento se describe en la ecuación (1), donde a la variable x_j se le resta el valor mínimo min(x_j) y se divide por su rango($\max x_j - \min x_j$)para dejarlo con valores entre 0 y 1. Luego se multiplica por 100 para dejarlo en el rango 0-100.

$$\frac{x_j - \min(x_j)}{\max(x_j) - \min(x_j)} \times 100 \qquad (1)$$

Esta ecuación se utilizará para todos los indicadores individuales, o desagregados, que se derivan de Simce (Puntaje Simce, Estándares de Aprendizaje y Tendencia) y en las variables de Características de los Alumnos individuales, o de menor agregación, cuando no se encuentren en el rango de 0 a 100.

3.1.2. Fijación de parámetros

Se adoptó la decisión de que las medias, desviaciones estándar, mínimos, máximos u otros parámetros requeridos para el cálculo o asignación de valores en los distintos indicadores, se mantendrán fijos una vez que sean computados para la primera Categoría de Desempeño en régimen. El objetivo de esta decisión es generar comparabilidad de los indicadores en el tiempo y, a su vez, facilitar la comprensión de la información para los establecimientos y la comunidad escolar, al posibilitar la evaluación de sus resultados conforme a una medida preestablecida que no será modificada año a año.

3.1.3. Ecuación de agregación

3.1.3.1. Agregación entre años

La elaboración de las Categorías de Desempeño contempla dos escenarios posibles: tres mediciones en el caso de pruebas anuales y dos mediciones cuando se trata de pruebas aplicadas cada dos años o más.

Las ecuaciones (1) y (2) plantean una regla común de agregación y ponderación de los resultados individuales o desagregados que permite llegar al resultado promedio del establecimiento.

Con el fin de movilizar la mejora de los establecimientos, mientras más reciente sea el resultado o información considerada, mayor será su peso relativo en el promedio. Por lo tanto, se otorga mayor ponderación a los resultados o información más actualizada, promoviendo la existencia de un desafío real para conseguir cambios en el corto plazo.

La ecuación (2) presenta las ponderaciones de los datos en el tiempo, cuando se requiera utilizar tres mediciones hacia atrás:

La ecuación (3) se utiliza cuando se requieren dos mediciones hacia atrás:

$$A_{1j} = \frac{1}{6} \times a_{j,t-2} + \frac{1}{3} \times a_{j,t-1} \times \frac{1}{2} \times a_{j,t} \qquad (2)$$

Donde:
A_{1j} corresponde al índice agregado por años de un indicador o variable j, cuando las mediciones de j son anuales;

$a_{j,t}$ corresponde a la última medición de j;

$a_{j,t-1}$ corresponde a la penúltima medición de j;

$a_{j,t-2}$ corresponde a la antepenúltima medición de j.

$$A_{2j} = \frac{1}{3} \times a_{j,t-1} + \frac{2}{3} \times a_{j,t} \quad (3)$$

Donde:

A_{2j} corresponde al índice agregado por años de una variable j, cuando las mediciones de j son cada dos o más;

$a_{j,t}$ es la última medición de j;

$a_{j,t-1}$ es la penúltima medición de j.

En los casos en que una prueba que se rinde con una frecuencia de dos años o más, comience a rendirse de forma anual, se computará la información de sus tres últimas mediciones a partir del momento en que se concrete el cambio de frecuencia, es decir, la primera vez que se entreguen los resultados anualmente.

3.1.3.2. Agregación entre grados

La categorización final en cada nivel de enseñanza se lleva a cabo a partir del resultado promedio del establecimiento en un indicador o variable. La agregación de todas las mediciones disponibles de cada año para los grados en que existe información, permite comprender la forma en la que se obtiene un valor por grado de acuerdo a un indicador o variable. En esta sección, se explica cómo se promedian los valores entre grados para obtener un solo valor de cada indicador o variable, para el nivel de educación básica o media del establecimiento.

Para enseñanza básica es la siguiente:

$$A_b = \sum_i p_{ib} \times \left[\frac{n_{ib}}{N_b}\right] \times A_{ib} \quad (4)$$

Donde:

A_b= corresponde al valor que actualmente se obtiene en cualquiera de los indicadores o variables a los que se les aplique esta regla. Este corresponde a un promedio ponderado del índice de cuarto básico (A_{4b}) y octavo básico (A_{8b});

$p_{ib} = \frac{Asignaturas\ evaluadas_{ib}}{Total\ asignaturas\ básica}$ corresponde a la razón entre la cantidad de asignaturas evaluadas en un determinado grado *i*, sobre la suma de la cantidad total de asignaturas evaluadas en enseñanza básica);

$N_b = \sum_i n_{ib} \times p_{ib}$ corresponde a la suma del número promedio de estudiantes evaluados por año en la prueba de lectura Simce en cada uno de los grados considerados para el nivel de enseñanza. Esto es ajustado por la proporción de asignatura del nivel de enseñanza evaluadas en el grado, dada por p_{ib});

A_{ib} corresponde al promedio ponderado del índice del grado respectivo *i* (4° y 8°);

n_{ib} corresponde al número promedio de estudiantes evaluados por años en la prueba de lectura Simce en el grado *i*, en las dos o tres últimas mediciones dependiendo del grado (tres mediciones en el caso de pruebas anuales y dos mediciones si se trata de pruebas que se aplican cada dos o más años).

Para enseñanza media es la siguiente:

$$A_m = \sum_i p_{im} \times \left[\frac{n_{im}}{N_m}\right] \times A_{im} \quad (5)$$

Donde:

A_m corresponde al valor del indicador o variable que se obtiene para enseñanza media siguiendo esta regla de agregación. Este valor es un promedio ponderado del índice A_{im} de cada grado evaluado i;

n_{im} corresponde al número promedio de estudiantes evaluados por año en la prueba de lectura Simce en el grado i, en las dos o tres últimas mediciones dependiendo del grado;

$p_{im} = \frac{Asignaturas\ evaluadas_{im}}{Total\ asig\ \ aturas\ media}$ corresponde a la razón entre la cantidad de asignaturas evaluadas en un determinado grado i, sobre la suma de la cantidad total de asignaturas evaluadas en enseñanza media;

$N_m = \sum_i n_{im} \times p_{im}$ corresponde a la suma del número promedio de estudiantes evaluados por año en la prueba de lectura Simce en cada uno de los grados considerados para el establecimiento multiplicado por p_{im} .

En la Tabla 9 se detalla para qué indicadores y variables se aplica esta regla de agregación entre años y entre grados.

Tabla 9 Indicadores y variables con reglas de agregación

Dimensión	Indicadores y variables	Regla agregación entre años	Regla agregación entre grados
Resultados Simce y Estándares de Aprendizaje	Estándares de Aprendizaje	X	X
	Puntaje Simce	X	X
Medidas de Progreso	Tendencia Simce		X
Indicadores de Desarrollo Personal y Social	Autoestima académica y motivación escolar	X	X
	Clima de convivencia escolar	X	X
	Participación y formación ciudadana	X	X
	Hábitos de vida saludable	X	X
	Asistencia escolar	X	X
	Retención escolar	X	
	Equidad de género		X
	Titulación técnico profesional	X	
Características de los Alumnos	Nivel de vulnerabilidad	X	X
	Escolaridad de la madre	X	X
	Ruralidad o aislamiento	X	
	Entrada de alumnos con buen desempeño académico	X	X
	Entrada de alumnos con mal desempeño académico	X	X
	Alumnos de ascendencia indígena	X	X
	Alumnos con necesidades educativas especiales		
	Tasa de delitos VIF	X	X

3.2 Resultados Simce y Estándares de Aprendizaje

La dimensión Resultados Simce y Estándares de Aprendizaje considera dos indicadores basados en los resultados de estas pruebas: Estándares de Aprendizaje, que representa el 67 % del índice final; y puntaje Simce, que representa 3,3% del índice final. Con estos indicadores se obtiene información robusta sobre los aprendizajes y conocimientos adquiridos por los estudiantes.

3.2.1 Estándares de Aprendizaje

3.2.1.1 Descripción del indicador

Este indicador se construye a partir de los resultados de la distribución de estudiantes en los niveles Adecuado, Elemental e Insuficiente de los Estándares de Aprendizaje.

Estos estándares son referentes que describen lo que los estudiantes deben saber y poder hacer para demostrar, en las evaluaciones Simce, determinados niveles de cumplimiento de los Objetivos de Aprendizaje estipulados en el currículo vigente[4]. Buscan responder la pregunta acerca de qué tan adecuados son los aprendizajes de un estudiante en un curso y asignatura determinados.

Los Estándares de Aprendizaje son fijados por el Ministerio de Educación y aprobados por el Consejo Nacional de Educación. Estos comprenden tres Niveles de Aprendizaje:

- Insuficiente: los estudiantes que quedan clasificados en este nivel no logran demostrar consistentemente que han adquirido los conocimientos y habilidades más elementales estipulados en el currículum para el período evaluado.
- Elemental: los estudiantes que alcanzan este nivel logran lo exigido en el currículo de manera parcial. Esto implica demostrar que han adquirido los conocimientos y habilidades más elementales estipulados para el periodo evaluado.
- Adecuado: los estudiantes que alcanzan este nivel han logrado lo exigido en el currículum de manera satisfactoria. Esto implica demostrar que han adquirido los conocimientos y habilidades básicos estipulados para el período evaluado.

3.2.1.2 Cálculo del indicador

El puntaje asociado a la distribución por Niveles de Aprendizaje se evalúa a partir de un indicador que puede variar entre 0 y 100. Este indicador asocia puntajes al porcentaje de estudiantes, en cada uno de los Niveles de Aprendizaje, en las mediciones consideradas para la Categoría de Desempeño de los últimos años, de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 10 Puntaje Asignado a cada nivel de aprendizaje

Categoría	Puntaje asociado
Porcentaje en Nivel de Aprendizaje Insuficiente	0
Porcentaje en Nivel de Aprendizaje Elemental	65
Porcentaje en Nivel de Aprendizaje Adecuado	100

Los resultados más recientes tienen una ponderación mayor que los menos recientes, y se les da la misma importancia a todas las asignaturas en el indicador.

[4] Para mayor información sobre los Estándares de Aprendizaje, ingresar a: http://www.curriculumenlineamineduc.cl

El procedimiento para la elaboración de este indicador se resume en dos grandes fases:

1) Asignación de puntaje por Nivel de Aprendizaje:

El porcentaje de estudiantes en cada uno de los niveles de cada prueba y año determinado recibe una puntuación. El porcentaje de alumnos en el Nivel Insuficiente recibe puntaje 0; en el Elemental, 65 puntos; y en el Adecuado, 100 puntos. Luego se multiplica el porcentaje de estudiantes en cada uno de los niveles por su puntuación y se suman las partes. Por ejemplo, si en un establecimiento el 60% de los estudiantes quedó en el Nivel Insuficiente en Matemática el año 2015; el 30%, en el Elemental; y el 10%, en el Adecuado, el puntaje obtenido por la escuela sería de 29,5 puntos (60% por 0, más 30% por 65, más 10% por 100).

2) Fórmula de agregación: se realiza una agregación por año, asignatura y grado.

2.1 Para realizar la agregación por año se ponderan las últimas dos o tres mediciones consecutivas válidas según lo estipulado en la Ley 20529, (art. 18). Los años más recientes pesan más que los menos recientes.

2.2 Para agregar las asignaturas de un grado, se hace un promedio simple de todas ellas y luego se obtiene un índice para cada grado.

2.3 Para agregar los grados evaluados en el nivel de enseñanza (básica o media), se realiza una ponderación según el número de personas evaluadas. Si el número es igual, la agregación por grados es un promedio simple. Finalmente, se obtiene el resultado del indicador para el establecimiento en cada uno de los niveles de enseñanza.

La ecuación (6) muestra la agregación para enseñanza básica y la (7), para enseñanza media:

$$A_g^{básica} = \frac{\sum_j A_j^g}{n_g} \qquad (6)$$

Donde:

g corresponde al grado de educación básica;

A_j^g corresponde al puntaje asignatura *"j"* del grado *"g"*;

n_g corresponde al número de asignaturas evaluadas en el grado *"g"*.

$$A_g^{media} = \frac{\sum_j A_j^g}{n_g} \qquad (7)$$

Donde:

g corresponde al grado de educación media;

A_j^g corresponde al puntaje asignatura *"j"* del grado *"g"*;

n_g corresponde al número de asignaturas evaluadas en el grado *"g"*.

3.2.2 Puntaje Simce

3.2.2.1 Descripción del Indicador

El Puntaje Simce corresponde a los resultados promedio obtenidos por el establecimiento en cada asignatura y grado evaluado en las últimas mediciones.

Esto corresponde al promedio estandarizado de todas las asignaturas evaluadas en las pruebas Simce de un mismo grado. Se consideran las últimas tres mediciones si la prueba se aplica anualmente y las últimas dos si la prueba se rinde cada dos años o más. Las mediciones más recientes pesan más que las menos recientes.

3.2.2.2 Cálculo del indicador

El indicador Puntaje Simce transforma los resultados Simce del establecimiento en un puntaje que va de 0 a 100, con el objetivo de que pueda ser utilizado en la Categoría de Desempeño. Para esto se realiza un proceso de estandarización que será descrito más adelante.

El indicador Puntaje Simce se elabora en tres etapas: primero se estandarizan los resultados de los puntajes individuales de los estudiantes del establecimiento; en segundo lugar, se reescalan los puntajes de 0 a 100; por último, se calcula el promedio por establecimiento. El indicador se computa para cada prueba y para cada grado por separado.

1) Estandarización de los resultados de los puntajes individuales

Para estandarizar los puntajes Simce de los estudiantes, se resta al Puntaje Simce de cada uno de ellos, la media nacional de la asignatura, y se divide por la desviación estándar nacional de la misma, como se observa en la Figura (8):

$$Puntaje\ estudiante\ estandarizado = \left(\frac{puntaje\ estudiante - media}{desviación\ estándar}\right) \qquad (8)$$

Las medias y las desviaciones estándares utilizadas en este procedimiento cumplen con tres requisitos:

- **Se computan una sola vez:** la media y desviación estándar que se utilizan son las calculadas por la Agencia de Calidad de la Educación en la primera Categoría de Desempeño en régimen. Estas se reutilizan en años posteriores. En el caso de educación básica, corresponde a la Categoría de Desempeño publicada el año 2016.
- **Consideran varios años:** para cada asignatura y grado, los promedios y desviaciones estándares toman en cuenta las tres últimas mediciones de pruebas anuales y las últimas dos de pruebas que se rinden cada dos años o más.
- **Se utilizan medias ponderadas y desviaciones estándares ponderadas:** tanto en el cálculo de la media, como en el de la desviación estándar, los años más recientes pesan más que los menos recientes.

El objetivo de la estandarización es lograr que todos los puntajes Simce estén en la misma escala. Cabe recordar que no se pueden promediar puntajes Simce de distintos grados o asignaturas sin pasar antes por un procedimiento de esta naturaleza.

2) Reescalamiento al rango 0 a 100

Una vez que se cuenta con puntajes Simce individuales estandarizados, se reescalan para que vayan de 0 a 100 puntos. Para esto, a cada puntaje se le suma 2.5 y este resultado se divide por 5. Luego se multiplica todo el resultado por 100[5], como se observa en la Figura (9):

$$Puntaje\ reescalado = \left(\frac{puntaje\ estudiante\ estandarizado + 2{,}5}{5}\right) * 100 \qquad (9)$$

3) Promedio por establecimiento

Para obtener el indicador Puntaje Simce del establecimiento en cada asignatura y grado, se promedian los puntajes reescalados.

En primer lugar, se agrega entre años según la ecuación de agregación común entre años [ver ecuación (2) o (3)]. Luego, se agregan las distintas asignaturas dentro de un grado, dándoles la misma ponderación a todas [ecuación (6) o (7)], con lo que se obtiene un índice para cada grado. Finalmente, se agrega entre grados utilizando la regla estipulada [ecuación (4) o (5)].

3.3 Medidas de Progreso

Entre las medidas de progreso, se evalúa la tendencia en los resultados de las pruebas Simce considerando las últimas dos o tres mediciones según corresponda.

3.3.1. Tendencia Simce

3.3.1.1 Descripción del Indicador

Este indicador mide la evolución en el tiempo de los resultados de las pruebas Simce de Lectura y Matemática en cada establecimiento. El cálculo se realiza a partir de las variaciones año a año de cuatro mediciones y la variación global del periodo en las pruebas de Lectura y Matemática. Se considera que un establecimiento "sube" o "baja" cuando la variación en la prueba de una asignatura es estadísticamente significativa, mientras que se "mantiene" cuando la diferencia en el puntaje no lo es.

3.3.1.2 Cálculo del indicador

El indicador Progreso Simce mide la evolución del establecimiento en los puntajes Simce. Este se calcula en base a la trayectoria de los resultados de las pruebas de Lectura y Matemática y considera tanto el cambio de los resultados entre periodos consecutivos, como su evolución durante un periodo más largo. El indicador se calcula en cada uno de los grados donde se aplicó la prueba Simce de Lectura y Matemática, según el "progreso parcial" en las últimas cuatro mediciones y el "delta" en cada asignatura. Luego, se computa el Progreso Simce por asignatura. Finalmente, se calcula el Progreso Simce por grado.

1) Cálculo del progreso parcial y el delta en cada asignatura

El indicador Progreso Simce se construye a partir del progreso parcial y el delta. A continuación, se explica cada uno y cómo se construyen.

Cálculo del progreso parcial

El progreso parcial es la suma del puntaje asignado a cada una de las variaciones anuales, por lo que depende de ellas y de su puntaje asignado. Las variaciones anuales son la diferencia del promedio Simce en dos evaluaciones consecutivas.

A cada variación anual se le asigna un puntaje de -1, 0 o 1 dependiendo de su magnitud. Para definir si el puntaje sube, baja o se mantiene, se considera tanto si el cambio es estadísticamente significativo como su magnitud.

[5] Esto es prácticamente lo mismo que el puntaje del estudiante, menos el mínimo a nivel nacional, dividido por la diferencia entre el máximo, menos el mínimo a nivel nacional, todo multiplicado por 100.

La asignación de este puntaje se explica en la siguiente tabla:

Tabla 11 Criterios de asignación de puntajes de la variación anual empleada para el cálculo de la tendencia parcial y el delta

Valores Asignados	Criterios	
-1	Caso 1:	Si existe una disminución estadísticamente significativa del promedio del puntaje y este es mayor a 5 puntos.
	Caso 2:	Si no hay una disminución estadísticamente significativa del promedio del puntaje, pero esta es mayor o igual a 30 puntos.
0	Caso 1:	Si no hay diferencias estadísticamente significativas entre los promedios y esta diferencia es, en términos absolutos, menor a 30 puntos.
	Caso 2:	Si existe una diferencia estadísticamente significativa entre los promedios, pero esta es, en términos absolutos, menor o igual a 5 puntos.
1	Caso 1:	Si hay un aumento estadísticamente significativo del promedio del puntaje y este es mayor a 5 puntos.
	Caso 2:	Si no hay un aumento estadísticamente significativo del promedio del puntaje, pero este es mayor o igual a 30 puntos.

Nota (*): En la tabla se presentan los puntajes asociados a los resultados de cálculo de variación anual y delta. Para el cálculo de ambas medidas operan dos criterios, cuya elección depende de la magnitud de las diferencias interanuales, en el caso del cálculo de variación anual, y de las diferencias de situación final e inicial, en el caso de delta. Si las diferencias de puntaje se encuentran en el rango de 5 a 30 puntos (en términos absolutos), se usa el criterio de diferencias estadísticamente significativas denominado "caso 1" en la tabla (la fórmula de cálculo de la significancia de las diferencias se encuentra disponible en: http://www.agenciaeducacion.cl/wp-content/uploads/2013/02/Calculo_de_Significancia_Estadistica.pdf). Si el resultado de variación o de delta está fuera de este rango de resultados (en valor absoluto), se usa el criterio de "caso 2" definido en la Tabla 6. En este segundo caso, se definen valores positivos o negativos de las medidas según el rango de los cambios resultantes.

Cabe recordar que el progreso parcial es la suma del puntaje asignado a cada una de las variaciones anuales observadas. Si se consideran las variaciones de Lectura 4° básico 2012-2013; 2013-2014; y 2014-2015, y en todas esas variaciones el establecimiento subió su puntaje de acuerdo a la Tabla 1, entonces a cada variación se le asignaría el valor 1. El progreso parcial de Lectura 4° básico sería igual a 1+1+1 = 3.

Cálculo delta

El delta es el puntaje que se le asigna a la diferencia entre el promedio Simce del último año y del primer año del período, considerado en el indicador Progreso Simce para la asignatura. El delta puede tomar los valores -1, 0 o 1 dependiendo de la magnitud de la diferencia del Puntaje Simce. Los criterios para la asignación de los puntajes son los mismos que para el progreso parcial.

El cálculo de las variaciones anuales y de delta se realiza en base a los siguientes requisitos:

Mínimo dos alumnos cada año: para que el promedio Simce de la prueba de una asignatura en un año y grado específico sea considerado, al menos dos alumnos del establecimiento deben haber rendido la prueba de esa asignatura. Para efectos de este indicador, el no cumplimiento de este requisito equivale a que el establecimiento no rindió esa prueba.

Suma de alumnos mayor a seis: para poder calcular la variación anual o el delta es necesario que la suma de los alumnos que rindieron la prueba de la asignatura en los dos años considerados, sea igual o superior a seis, y que además se cumpla la restricción anterior para cada uno de los dos años contemplados en la variación anual o el delta.

- Si no se cumple este requisito para una variación anual, el establecimiento no tiene puntaje para esa variación.
- Si no se cumple este requisito para el delta[6], se asigna un valor "0" y se calcula la tendencia según sus resultados en el progreso parcial.

[6] Es posible que en un establecimiento haya dos alumnos el primer año y dos alumnos el último y, por lo tanto, no tenga delta, y aun así presente dos o tres variaciones, porque tiene cuatro alumnos en los años intermedios.

2) Determinación del Progreso Simce por prueba

Una vez que se computa el progreso parcial y el delta de cada prueba Simce, se computa la tendencia para la prueba. En esta etapa se establece si un establecimiento, dados sus valores en el progreso parcial y en el delta, será clasificado en "alza", en "baja" o si se "mantiene" en esa prueba. Es necesario recordar que el progreso parcial corresponde a la suma de las variaciones anuales y, por lo tanto, toma valores que van entre -3 y 3 (dado que se consideran, como máximo, tres variaciones).

La Tabla 12 expone los criterios para indicar la categoría de cada variación.

Tabla 12 Criterios de clasificación de tendencia por prueba

Cantidad de variaciones	Progreso parcial (suma de las variaciones)	Delta		
		-1	**0***	**1**
3	-3	Baja	-	-
	-2	Baja	Baja	Mantiene
	-1	Baja	Mantiene	Mantiene
	0	Mantiene	Mantiene	Mantiene
	1	Mantiene	Mantiene	Alza
	2	Mantiene	Alza	Alza
	3	-	-	Alza
2	-2	Baja	Baja	Mantiene
	-1	Baja	Mantiene	Mantiene
	0	Mantiene	Mantiene	Mantiene
	1	Mantiene	Mantiene	Alza
	2	Mantiene	Alza	Alza
1	Sin progreso			
0	Sin progreso			

* Si el establecimiento no tiene valores para calcular el delta, porque la suma de los alumnos entre el año inicial y final es inferior a seis, se asigna un valor "0" y se calcula el progreso según sus resultados en el progreso parcial.

3) Cálculo de Progreso Simce

Una vez que se determina si el establecimiento subió, mantuvo o bajó sus resultados en cada prueba, se procede a computar el indicador Progreso Simce para el grado.

En la Tabla 13 se presenta la regla de decisión que permite determinar si el establecimiento mejoró, mantuvo o bajó sus resultados en el grado.

Tabla 13 Puntaje de Tendencia por grado

Regla de decisión para determinar el progreso Simce por grado					
		Progreso en Matemática			
		Alza	**Baja**	**Mantiene**	**Sin progreso**
Progreso en lectura	Alza	+	=	=	+
	Baja	=	-	=	-
	Mantiene	=	=	=	=
	Sin tendencia	+	-	=	=

A la situación (+) se le entrega 100 puntos; a la situación (=), 50 puntos; y a la situación (-), 0 puntos.

4) Fórmula de agregación

El valor final del indicador Tendencia Simce para un nivel de enseñanza del establecimiento, se obtiene agregando los resultados obtenidos en cada grado. Los pesos asociados a cada ponderación se relacionan con el tamaño de los grados evaluados, según la metodología descrita en la regla o fórmula (2) y (3).

En la Tabla 14 se presenta un diagrama que permite comprender las reglas de decisión y la asignación de puntaje en este indicador.

Tabla 14 Funcionamiento de reglas de decisión y asignación de puntaje indicador Tendencia Simce

	Lenguaje	Matemática
2007-2008	1	1
2008-2009	1	0
2009-2010	0	-1
2007-2010	0	0
Total	2	0
Conclusión por asignatura	alza	mantiene
Valor indicador	50	

1+0-1+0

1+ 1+0+0

Total = 2, 3 o 4 -> Alza
Total = -1, 0 o 1 -> Mantiene
Total = -2, -3, o - > Baja

Alza en ambos: 100
Baja en ambos: 0
Todas las otras opciones: 50

3.4 Indicadores de Desarrollo Personal y Social

Los IDPS son ocho indicadores que miden las habilidades personales y sociales de los estudiantes de un establecimiento. Estos indicadores dan una mirada más amplia y justa a lo que representa calidad de la educación, complementándose con los indicadores relacionados a Simce.

A efectos de las Categorías de Desempeño, los indicadores se dividen en tres grupos: los elaborados en base a los cuestionarios; los construidos en base a los datos administrativos del establecimiento; y los calculados en base a resultados Simce, como se detalla en la Tabla 15.

Tabla 15 Fuentes de medición de los Otros Indicadores de Calidad Educativa

Fuente de medición	Indicador
Cuestionarios Simce aplicados a docentes, estudiantes, y padres y apoderados	Autoestima académica y motivación escolar
	Clima de convivencia escolar
	Participación y formación ciudadana
	Hábitos de vida saludable
Datos de los registros del Ministerio de Educación y Resultados Simce.	Asistencia escolar
	Retención escolar
	Titulación técnico profesional
Resultados Pruebas Simce	Equidad de género

3.4.1. Autoestima y Motivación Escolar

3.4.1.1 Descripción del Indicador

Este indicador considera, por una parte, la autopercepción y autovaloración de los estudiantes en relación con su capacidad de aprender y, por otra, las percepciones y actitudes que estos tienen hacia el aprendizaje y el logro académico. Contempla las siguientes dimensiones:

- Autopercepción y autovaloración académica: incluye tanto las percepciones de los estudiantes frente a sus aptitudes, habilidades y posibilidades de superarse, como la valoración que hacen sobre sus atributos en el ámbito académico.
- Motivación escolar: incluye las percepciones de los estudiantes respecto de su interés y disposición al aprendizaje, sus expectativas académicas y motivación al logro, y sus actitudes frente a las dificultades en el estudio.

Para evaluar este indicador se utilizan cuestionarios dirigidos a estudiantes de 4°, 6°, 8° básico y II medio. Se consulta a los estudiantes, por ejemplo, acerca de su satisfacción con las notas obtenidas, su perseverancia en relación a las tareas o trabajos que se les encomiendan, su capacidad de aprender lo que sus profesores les enseñan en clases, entre otras.

3.4.1.2 Cálculo del indicador

Este indicador se construye en base al Cuestionario Estudiante de los Cuestionarios de Calidad y Contexto de la Educación. El puntaje en el indicador se basa en la proporción de estudiantes que tiene una percepción positiva o negativa en preguntas relativas al indicador Autoestima académica y motivación escolar. Se puntúan con valores cercanos a 100 puntos las percepciones positivas y con valores cercanos a 0 las percepciones negativas[7].

El puntaje utilizado en las categorías se construye en base a las tres últimas mediciones del establecimiento en Autoestima académica y motivación escolar. Las mediciones más recientes pesan más que las menos recientes.

3.4.2 Clima de convivencia escolar

3.4.2.1 Descripción del indicador

Este indicador considera las percepciones y actitudes que tienen los estudiantes, docentes, y padres y apoderados con respecto a la presencia de un ambiente de respeto, organizado y seguro en el establecimiento. Contempla las siguientes dimensiones:

- Ambiente de respeto: considera las percepciones y actitudes de los estudiantes, docentes, y padres y apoderados en relación al trato respetuoso entre los miembros de la comunidad educativa; la valoración de la diversidad; y la ausencia de discriminación en el establecimiento. Además, las percepciones que tienen respecto al cuidado del establecimiento y el respeto al entorno por parte de los estudiantes.
- Ambiente organizado: considera las percepciones que tienen los estudiantes, docentes, y padres y apoderados sobre la existencia de normas claras, conocidas, exigidas y respetadas por todos, y el predominio de mecanismos constructivos de resolución de conflictos. Además, considera las actitudes que tienen los estudiantes frente a las normas de convivencia y su transgresión.
- Ambiente seguro: considera las percepciones que tienen los estudiantes, docentes, y padres y apoderados en relación al grado de seguridad y presencia de violencia física y psicológica al interior del establecimiento, así como la existencia de mecanismos de prevención y acción ante esta. Considera también las actitudes que tienen los estudiantes frente al acoso escolar y a los factores que afectan su integridad física o psicológica.

Para evaluar este indicador, se utilizan los cuestionarios a estudiantes, docentes y apoderados de 4°, 6°, 8° básico y II medio. Se incluyen preguntas referidas, por ejemplo, el nivel de respeto en el trato entre los distintos actores de la comunidad educativa, la existencia de normas de convivencia, el manejo de las situaciones de violencia escolar en el establecimiento, entre otras.

[7] Para mayor detalle sobre la construcción de los Indicadores de Desarrollo Personal y Social levantados a través de los Cuestionarios de Calidad y Contexto ver el Informe Técnico de Indicadores de desarrollo personal.

3.4.2.2 Cálculo del indicador

Este indicador se construye en base a los cuestionarios de: Estudiantes, de Padres y Apoderados, y de Docentes, que forman parte de los Cuestionarios de Calidad y Contexto de la Educación. El puntaje en el indicador se basa en la proporción de estudiantes, apoderados y docentes que tiene una percepción positiva o negativa en preguntas relativas al indicador Clima de convivencia escolar en el establecimiento. Se puntúan con valores cercanos a 100 puntos las percepciones positivas y con valores cercanos a 0, las percepciones negativas[8].

El puntaje utilizado en las categorías se construye en base a las tres últimas mediciones del establecimiento en el indicador Autoestima académica y motivación escolar. Las mediciones más recientes pesan más que las menos recientes.

3.4.3 Participación formación ciudadana

3.4.3.1 Descripción del indicador

Este indicador considera las actitudes de los estudiantes frente a su establecimiento; las percepciones de estudiantes y padres y apoderados sobre el grado en que la institución fomenta la participación y el compromiso de los miembros de la comunidad educativa; y las percepciones de los estudiantes respecto de la manera en que se promueve la vida democrática.

Este indicador contempla las siguientes dimensiones:

- Participación: considera las percepciones de los estudiantes y padres y apoderados sobre las oportunidades de encuentro y espacios de colaboración promovidos por el establecimiento, además del grado de compromiso e involucramiento de los miembros de la comunidad educativa en este tipo de instancias.
- Sentido de pertenencia: considera la identificación de los estudiantes con el establecimiento y el orgullo que sienten de pertenecer a él. Se evalúa el grado en que los estudiantes se identifican con el Proyecto Educativo promovido por el establecimiento, si se consideran parte de la comunidad escolar y si se sienten orgullosos de los logros obtenidos por la institución.
- Vida democrática: considera las percepciones que tienen los estudiantes sobre el grado en que el establecimiento fomenta el desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para la vida en democracia. Se incluye la expresión de opiniones, el debate fundamentado y reflexivo, la valoración y respeto hacia las opiniones de los otros, la deliberación como mecanismo para encontrar soluciones, la participación y la organización de procesos de representación y votación democrática.

Para evaluar este indicador, se utilizan los cuestionarios para estudiantes y apoderados de 4°, 6° y 8° básico y II medio. Se incluyen preguntas referidas, por ejemplo, a las actividades que realiza el establecimiento, la identificación de los estudiantes con este y la existencia de instancias formales de participación democrática estudiantil, entre otras.

3.4.3.2 Cálculo del indicador

Este indicador se construye en base al Cuestionario Estudiantes y al Cuestionario Padres y Apoderados de los Cuestionarios de Calidad y Contexto de la Educación. El puntaje en el indicador se basa en la proporción de estudiantes, padres y apoderados que tiene una percepción positiva o negativa en preguntas relativas a la Participación y formación ciudadana en el establecimiento. Las percepciones positivas se puntúan con valores cercanos a 100 puntos y las percepciones negativas[9], con valores cercanos a 0.

El puntaje utilizado en las categorías se construye en base a las tres últimas mediciones del establecimiento en Autoestima académica y motivación escolar. Las mediciones más recientes pesan más que las menos recientes.

[8-9] Para mayor detalle sobre la construcción de los Indicadores de Desarrollo Personal y Social levantados a través de los Cuestionarios de Calidad y Contexto ver el Informe Técnico de Indicadores de desarrollo personal.

3.4.4 Hábitos de vida saludable

3.4.4.1 Descripción del indicador

Este indicador evalúa las actitudes y conductas autodeclaradas de los estudiantes en relación con la vida saludable, y también sus percepciones sobre el grado en que el establecimiento promueve hábitos beneficiosos para la salud.

Se contemplan las siguientes dimensiones:

- Hábitos alimenticios: considera las actitudes y las conductas autodeclaradas de los estudiantes relacionadas con la alimentación y, además, sus percepciones sobre el grado en que el establecimiento promueve hábitos de alimentación sana.
- Hábitos de vida activa: considera las actitudes y las conductas autodeclaradas de los estudiantes relacionadas con un estilo de vida activo y sus percepciones sobre el grado en que el establecimiento fomenta la actividad física.
- Hábitos de autocuidado: considera las actitudes y las conductas autodeclaradas de los estudiantes relacionadas con la sexualidad, el consumo de tabaco, alcohol y drogas y sus percepciones sobre el grado en que el establecimiento previene conductas de riesgo y promueve conductas de autocuidado e higiene.

Para evaluar este indicador, se utilizan los cuestionarios a estudiantes de 4°, 6° y 8° básico y II medio. Se consulta a los estudiantes, por ejemplo, por la promoción de la actividad física en el establecimiento, la oferta de alimentos en quioscos y casinos y, el trabajo realizado en relación a la prevención del consumo de tabaco, entre otros.

3.4.4.2 Cálculo del indicador

Este indicador se construye en base al Cuestionario Estudiantes de los Cuestionarios de Calidad y Contexto de la Educación. El puntaje en el indicador se basa en la proporción de estudiantes que tiene una percepción positiva o negativa en preguntas relativas a los Hábitos de vida saludable en el establecimiento. Las percepciones positivas se puntúan con valores cercanos a los 100 puntos y las percepciones negativas[10] con valores cercanos a 0.

El puntaje utilizado en las categorías se construye en base a las tres últimas mediciones del establecimiento en Autoestima académica y motivación escolar. Las mediciones más recientes pesan más que las menos recientes.

3.4.5 Asistencia escolar

3.4.5.1 Descripción del indicador

La Asistencia escolar constituye una condición clave para que los estudiantes desarrollen los conocimientos, habilidades y actitudes que se espera que aprendan durante la educación escolar, y promueve el desarrollo de la responsabilidad.

Este indicador evalúa la capacidad que tiene un establecimiento educacional para lograr que sus estudiantes asistan regularmente a clases. El indicador Asistencia escolar es evaluado sobre la base de la información recogida en el Acta de Registro de Calificaciones Finales y Promoción Escolar del Sistema de Información General de Estudiantes (SIGE) u otro sistema de registro fijado por el Ministerio de Educación.

[10] Para mayor detalle sobre la construcción de los Indicadores de Desarrollo Personal y Social levantados a través de los Cuestionarios de Calidad y Contexto ver el Informe Técnico de Indicadores de desarrollo personal.

Considera la distribución de los estudiantes según cuatro categorías elaboradas en base al número de días que cada uno de ellos asiste a clases, en relación al total de jornadas escolares oficiales de un año:

- Asistencia destacada: corresponde a la alcanzada por los estudiantes que asisten a un 97 % o más del total de jornadas escolares oficiales de un año.
- Asistencia normal: corresponde a la alcanzada por los estudiantes que asisten a más de un 90 % del total de las jornadas escolares oficiales de un año y a menos de un 97 % de estas.
- Inasistencia reiterada: corresponde a la alcanzada por los estudiantes que asisten a más de un 85 % del total de las jornadas escolares oficiales de un año y a un 90 % menos del total de jornadas escolares oficiales de un año.
- Inasistencia grave: corresponde a la alcanzada por los estudiantes que asisten a solo un 85 % o menos del total de jornadas escolares oficiales de un año.

3.4.5.2 Cálculo del indicador

El indicador de Asistencia Escolar se calcula de manera anual y para cada uno de los grados que rinden las pruebas Simce por separado. Para obtener este indicador, en primer lugar, se calcula la tasa de asistencia anual por estudiante, que corresponde a la razón entre el número de días que asiste cada estudiante que rinde la prueba Simce y la cantidad de días totales del año escolar. Este dato es registrado en SIGE. La Figura (10) muestra el cálculo:

$$\%\ asistencia\ individual = \frac{Nº\ de\ días\ que\ asiste\ un\ estudiante}{Nº\ total\ de\ días\ del\ año\ escolar} x\ 100 \qquad (10)$$

Luego, a partir de su tasa de asistencia, cada estudiante es clasificado en una de las cuatro categorías de asistencia (asistencia destacada, asistencia normal, inasistencia reiterada o inasistencia grave) y se le asigna el puntaje asociado a dicha categoría. A mayor tasa de asistencia, mejor será la categoría en que quedará clasificado el estudiante y, por lo tanto, obtendrá un mayor puntaje. Una vez que todos los estudiantes han sido asignados a cada una de las cuatro categorías posibles, se calcula el porcentaje de estudiantes con asistencia destacada, asistencia normal, inasistencia reiterada e inasistencia grave. Finalmente, se asigna un puntaje entre 0 y 100 puntos al porcentaje de estudiantes en cada una de las categorías de asistencia, y se suman los puntajes.

Como se observa en la Tabla 16, el porcentaje de estudiantes que tiene una tasa de asistencia mayor o igual a 97 % anual, obtiene 100 puntos; el porcentaje de estudiantes con una tasa de asistencia mayor a 90 % y menor a 97 % anual, obtiene 70 puntos; el porcentaje de estudiantes con una tasa de asistencia mayor a 85 % y menor o igual a 90 % anual, obtiene 30 puntos; y el porcentaje de estudiantes que tiene una tasa de asistencia menor o igual a 85 %, obtiene 0 puntos.

Tabla 16 Categorías según porcentajes de asistencia por estudiante puntajes asociados

Categoría	Tasa de asistencia asociada	Puntaje asociado
Asistencia destacada	Mayor o igual a 97 % anual	100 puntos
Asistencia normal	Mayor a 90 % y menor a 97 % anual	70 puntos
Inasistencia reiterada	Mayor a 85 % y menor o igual a 90 %	30 puntos
Inasistencia grave	Menor o igual a 85 %	0 puntos

El puntaje utilizado en las categorías se construye en base a los resultados del indicador en las últimas mediciones. Las mediciones más recientes pesan más que las menos recientes. Para calcular el indicador de asistencia escolar por ciclo, es necesario agregar el indicador de asistencia escolar por grado. Al realizar esa agregación se calcula un promedio ponderado en función de los estudiantes que han rendido Simce en cada grado con el fin de que el indicador final refleje debidamente la distribución de los estudiantes.

En primer lugar, se agrega según la ecuación de agregación común entre años [ver ecuación (2) o (3)]. Luego se agregan las distintas asignaturas dentro de un grado, dándoles la misma ponderación a todas [ecuaciones (6) o (7)], con lo que se obtiene un índice para cada grado. Finalmente, se agrega entre grados utilizando la regla estipulada [ecuaciones (4) o (5)].

3.4.6 Retención escolar

3.4.6.1 Descripción del indicador

Este indicador evalúa la capacidad que tiene un establecimiento educacional para lograr la permanencia de sus estudiantes en el sistema de educación formal. El indicador Retención escolar es evaluado sobre la base de la información de matrícula recogida del Sistema de Información General de Estudiantes (SIGE).

A partir de esta información se hace un seguimiento de los estudiantes en el tiempo y se evalúa el porcentaje de quienes no desertaron del sistema escolar durante dos años consecutivos. Estos datos se ajustan a ciertos criterios que buscan liberar de responsabilidad a los establecimientos por la deserción de estudiantes que no han permanecido un mínimo de tiempo en ellos, o bien que regresaron al sistema escolar posteriormente de abandonarlo temporalmente.

3.4.6.2 Cálculo del indicador

El puntaje de este indicador se estima en forma anual y por separado para cada ciclo (educación básica o educación media) del establecimiento.

Para construir este indicador se identifican los desertores; luego se identifica el establecimiento del cual desertaron; se calcula la tasa de retención para el ciclo; y se asocia un puntaje a la tasa de retención.

El primer paso para calcular este indicador es identificar a los desertores del sistema escolar, es decir, aquellos niños y niñas que luego de haber estado matriculados en un establecimiento, no aparecen en los registros del sistema escolar durante dos años consecutivos, o bien, no terminan un año escolar y no se matriculan en todo el año siguiente (nótese que los estudiantes que se cambian de establecimiento no son desertores, pues permanecen en el sistema escolar).

Luego se atribuyen los desertores al establecimiento cuando se cumplen dos condiciones:

- Ese establecimiento es el último en que el estudiante estuvo matriculado.
- El estudiante que desertó cursó al menos un año completo en dicho establecimiento.

Una vez identificados los estudiantes desertores atribuibles a un determinado establecimiento, se contabiliza el total de desertores del ciclo y luego se calcula la tasa de retención, que corresponde a la proporción de estudiantes que no ha desertado respecto del total de matriculados.

Para calcular el indicador Retención primero es necesario calcular la tasa de retención por ciclo del establecimiento. La tasa de retención corresponde, tal como lo describe la Figura (12) a la proporción de estudiantes que, matriculados en un determinado establecimiento para un año dado, no ha desertado según lo estipulado en las condiciones antes descritas. En este cálculo se excluyen los estudiantes difuntos.

$$R_{t-1} = \frac{M_{t-2} - D_{t-1}}{M_{t-2}} \qquad (12)$$

R_{t-1} corresponde a la tasa de retención en el año *t-1;*

M_{t-2} corresponde al número de alumnos matriculados;

D_{t-1} corresponde a los desertores en el año *t-1.*

Finalmente, se calcula el puntaje del indicador. El puntaje de este indicador por ciclo no corresponde al de retención propiamente tal, sino que se obtiene a partir de su reescalamiento y se expresa en una escala de 0 a 100.

Los establecimientos que presentan la menor tasa de retención a nivel nacional, obtienen 0 puntos[11] y el puntaje aumenta progresivamente hasta llegar a aquellos con la mayor tasa de retención, que obtienen 100 puntos. La siguiente ecuación muestra cómo se calcula el puntaje de retención:

$$R_e = \frac{r - min_{(r)}}{max_{(r)} - min_{(r)}} \times 100 \quad (13)$$

R_e corresponde al indicador de retención reescalado por ciclo de establecimiento;

r corresponde al valor original de retención de cada establecimiento;

$min_{(r)}$ corresponde a la tasa de retención mínima de los establecimientos;

$max_{(r)}$ corresponde a la tasa de retención máxima de los establecimientos.

Para calcular el mínimo y el máximo se eliminan el 1% peor y el 1% mejor de la distribución, de forma de sacar los casos extremos.

Este indicador posee parámetros en su construcción que se mantienen fijos durante todo el periodo en que se aplica la metodología de Categorías de Desempeño, de manera tal que los establecimientos reconocen su situación y esta puede compararse con los criterios usados en años anteriores.

Se aplica la fórmula de agregación común para todos los indicadores y variables; es decir, se ponderan los resultados a nivel de año [ver ecuación (2) o (3)].

3.4.7 Brecha de género

3.4.7.1 Descripción del indicador

Este indicador evalúa el logro equitativo de resultados de aprendizaje obtenidos por mujeres y hombres en establecimientos mixtos. El indicador Equidad de género en aprendizajes se calcula sobre la base de los resultados de los establecimientos en las pruebas Simce de Lectura y Matemática, y considera la brecha que existe entre mujeres y hombres en los resultados de cada prueba, es decir, la diferencia entre los promedios obtenidos por mujeres y hombres en los establecimientos mixtos.

3.4.7.2 Cálculo del indicador

Este indicador se calcula de manera anual y para cada grado por separado.

El puntaje del indicador en las categorías se construye en base al resultado de equidad de género de 4° básico y 8° básico para educación básica, y II medio para educación media. El grado con más estudiantes pesa más que el grado con menos estudiantes.

1) Cálculo de la brecha por establecimiento en las pruebas Simce de Lectura y Matemática por grado

El primer paso es el cálculo de las brechas del establecimiento en cada prueba Simce. Para esto se estima la diferencia entre el resultado promedio obtenido por mujeres y el obtenido por hombres en cada prueba.

La brecha se define como la diferencia de los promedios obtenidos por mujeres y hombres, tal como se específica en la fórmula (14). Este procedimiento se hace por separado para las pruebas de Lectura y Matemática en todos los grados en que se evalúa la asignatura.

$$Brecha = prom_{mujeres_{prueba}} - prom_{hombre_{prueba}} \quad (14)$$

$prom_{mujeres_{prueba}}$ es el promedio de la prueba Simce de las mujeres de un establecimiento;

$prom_{hombre_{prueba}}$ es el promedio de la prueba Simce de los hombres de un establecimiento.

[11] Las tasas de retención mínima y máxima se fijan la primera vez que se computan las Categorías de Desempeño (durante la marcha blanca). Una vez que comienza a regir la clasificación en régimen, se computan y fijan nuevamente estas tasas.

2) Cálculo de las brechas aceptables a nivel nacional

Tras el cálculo de la brecha de género de todos los establecimientos por asignatura y grado, se calcula el promedio y la desviación estándar de la brecha en estos. A partir del promedio y la desviación estándar nacional, se calcula un rango de brecha aceptable para cada asignatura y grado, dejando esta fija en base al primer año de evaluación.

Los rangos son fijados considerando una desviación estándar por sobre y una bajo el promedio de los resultados de hombres y mujeres. Estos rangos son definidos el primer año de medición del indicador y quedan fijos por un periodo de seis años, hasta que los Indicadores de Desarrollo Personal y Social son presentados nuevamente al Consejo Nacional de Educación. En la siguiente tabla se presentan los rangos que rigen actualmente para 4º y 8º básico en el caso de enseñanza básica, y para II medio en el caso de educación media.

Tabla 17 Rangos aceptables por prueba

Grado	Prueba	Rango aceptable	
4º básico	Matemática	-18,53	16,20
	Lectura	-904	29,46
8º básico	Matemática	-24,23	7,24
	Lectura	-7,99	28,81
II medio	Matemática	-23,33	11,2
	Lectura	-0,6	30,5

3) Categorización de los establecimientos:

Luego se determina si la brecha de cada establecimiento está dentro del rango definido. Este análisis se realiza para cada prueba rendida, en las últimas dos o tres mediciones según corresponda. Finalmente, al establecimiento se le asigna un puntaje de acuerdo con el análisis de la brecha de las pruebas Simce de Lectura y Matemática.

A continuación, se describe la regla de categorización. En primer lugar, para cada una de las asignaturas y grados evaluados, se asignan a los establecimientos los siguientes valores:

- 1 punto al establecimiento que presenta diferencias desfavorables para las mujeres (cuando la brecha del establecimiento para esa asignatura y grado se encuentra bajo el límite inferior).
- 0 puntos al establecimiento que el valor de su brecha está en el intervalo aceptable o no tiene datos para la prueba.
- -1 punto al establecimiento que presenta diferencias desfavorables para los hombres (cuando la brecha del establecimiento para esa asignatura y grado se encuentra sobre el límite superior).

En segundo lugar, para determinar el nivel de equidad de género en cada grado se suman, por asignatura, los puntajes asignados previamente de los dos o tres últimos años (dependiendo de la frecuencia de la prueba) y, en tercer lugar, se define, de acuerdo a la Tabla 18, el nivel de equidad de género (Bajo, Regular o Adecuado).

Tabla 18 Clasificación de grado según brecha de género

Matemática							
Sumas de dos o tres últimos indicadores anuales							
	-3	-2	-1	0	1	2	3
-3	Baja	Baja	Baja	Regular	Baja	Baja	Baja
-2	Baja	Baja	Regular	Adecuada	Regular	Baja	Baja
-1	Baja	Regular	Adecuada	Adecuada	Adecuada	Regular	Baja
0	Regular	Adecuada	Adecuada	Adecuada	Adecuada	Adecuada	Regular
1	Baja	Regular	Adecuada	Adecuada	Adecuada	Regular	Baja
2	Baja	Baja	Regular	Adecuada	Regular	Baja	Baja
3	Baja	Baja	Baja	Regular	Baja	Baja	Baja

Si en la mayoría de las comparaciones la brecha está dentro del rango donde se encuentra la mayoría de los establecimientos, entonces el establecimiento obtiene 100 puntos; si está en la mitad de las comparaciones, obtiene 50 puntos; si está en menos de la mitad de las comparaciones, entonces obtiene 0 puntos.

Tabla 19 Asignación de valores según clasificación de cada grado

Categoría por establecimiento	Puntaje asociado
Equitativo	100 puntos
Moderadamente equitativo	50 puntos o más y menos de 100 puntos
Inequitativo	Menos de 50 puntos

Cabe destacar que, como el indicador se computa para cada grado por separado, un establecimiento podría estar en la categoría equitativo en un grado e inequitativo en otro.

3) Cálculo del indicador por ciclo del establecimiento

Para poder calcular el indicador de equidad de género por ciclo del establecimiento, es necesario agregar el indicador de equidad de género de cada grado que rinde las pruebas Simce de Lectura y Matemática. Al realizar esta agregación, se calcula un promedio ponderado en función de los estudiantes que han rendido el Simce en cada grado, con el fin de que el indicador final refleje debidamente la distribución de los mismos.

3.4.8 Titulación técnico-profesional

3.4.8.1 Descripción del indicador

Este indicador evalúa la proporción de estudiantes que reciben el título de Técnico de Nivel Medio, luego de haber egresado de la Educación Media Técnico Profesional. El indicador se ajusta para no perjudicar a los establecimientos con estudiantes que inician estudios de educación superior inmediatamente después de egresar.

El puntaje utilizado en las categorías se construye en base a las últimas mediciones. Las mediciones más recientes pesan más que las menos recientes.

3.4.8.2 Cálculo del indicador

El indicador Titulación técnico-profesional se calcula a partir de la base de datos que entregan las Secretarías Regionales Ministeriales de Educación (Seremías) y los establecimientos educacionales, al SIGE. Además, se utiliza la información del Servicio de Información de Educación Superior del Ministerio de Educación. Este indicador aplica solamente para los establecimientos que imparten la modalidad técnico-profesional.

La ecuación representada en la Figura (15) muestra el cálculo de la tasa de titulación y corresponde a la proporción de estudiantes egresados en el año t-1 y que se titularon en el año t.

$$B_t = \frac{T}{E} \times 100 \qquad (15)$$

Donde:

B_t corresponde a la tasa de estudiantes egresados de un establecimiento en $t-1$ y titulados en el año t;

T corresponde al número de estudiantes titulados en t;

E corresponde al número de estudiantes egresados en $t-1$.

Sin embargo, a partir de la fórmula (15) se estaría penalizando a los establecimientos cuyos estudiantes demoran en acceder a una práctica profesional. Por este motivo, la ecuación (16) considera a los estudiantes que se titulan uno o dos años después de egresar; también se utiliza en caso de que exista una demora en el ingreso de los registros de titulación por parte de las secretarías ministeriales regionales. Por otro lado, se excluye a los estudiantes egresados que no se titularon y que continuaron estudios en educación superior, con esto se intenta no penalizar a aquellos establecimientos con estudiantes que en vez de realizar la práctica profesional al momento de egreso, deciden continuar con sus estudios superiores. Figura (16):

$$B_t = \frac{T + R}{E - S} \times 100 \qquad (16)$$

Donde:

B_t corresponde a la tasa de estudiantes egresados de un establecimiento en $t-1$ y titulados en el año t;

T corresponde al número de estudiantes titulados en t y egresados en $t-1$;

R corresponde al número de estudiantes egresados en del establecimiento en $t-2$ o $t-3$ y que se titularon en t;

E corresponde al número de estudiantes egresados en $t-1$;

S corresponde al número de estudiantes egresados en $t-1$ que se matricularon en alguna institución de educación superior en t y que no obtuvieron su título de técnico profesional en t.

Si producto de la aplicación de la fórmula se obtiene un resultado mayor a 100 puntos, se considera este puntaje (100 puntos) como el máximo posible. Por otro lado, en el caso excepcional de que un estudiante egresa y se titula el mismo año, entonces también se contempla en E1.

Se aplica la fórmula de agregación común para todos los indicadores y variables; es decir, se ponderan los resultados a nivel de año para obtener los valores del establecimiento [ver ecuación (2) o (3)].

3.5 Cálculo de las variables de características de los estudiantes

Las características de los estudiantes se utilizan para ajustar los resultados de cada establecimiento, considerando los desafíos que presenta su contexto y que son externos a la gestión de su directiva. De acuerdo al contexto, se ajusta el Índice de Resultados compensando a aquellos establecimientos que desarrollan sus actividades en condiciones más difíciles para el logro de los aprendizajes.

Las variables medidas representan factores que pueden incidir en los logros de aprendizaje evaluados en los Indicadores de Desarrollo Personal y Social y en las pruebas Simce, y que no dependen directamente de la gestión del establecimiento.

Las variables relacionadas a las características de los alumnos se muestran en la Tabla 20.

Tabla 20 Variables de Características de los alumnos

Características de los alumnos
Nivel de vulnerabilidad
Escolaridad de la madre
Ruralidad o aislamiento
Entrada de alumnos con buen desempeño académico
Entrada de alumnos con mal desempeño académico
Alumnos de ascendencia indígena
Alumnos con necesidades educativas especiales
Tasa de delitos VIF.

3.5.1 Nivel de vulnerabilidad

3.5.1.1 Descripción de la variable

La posición relativa del hogar de los estudiantes en la Clasificación Socioeconómica del Registro Social de Hogares del Ministerio de Desarrollo Social. Esta clasificación mide los ingresos efectivos de los hogares, ajustados por un índice de necesidades que considera la existencia de personas con discapacidad, adultos mayores y menores de 18 años.

3.5.1.2 Cálculo de la variable

Para la construcción de la variable, se asocia a cada alumno un valor que debe ser múltiplo de 10 entre 40 y 100, dependiendo de la posición relativa del puntaje del hogar en la distribución nacional de los tramos en el Registro Social de Hogares (RSH). Cabe señalar que la Ficha de Protección Social pasó a ser, en el año 2016, el Registro Social de Hogares; esto implicó una modificación de la metodología de asignación de puntajes para los estudiantes.

a) Asignación de un valor alto a los alumnos cuyos hogares no tienen RSH
Todos los años se asigna un puntaje que se ubica por sobre el máximo puntaje posible del RSH para los alumnos cuyos hogares no tienen RSH.

b) Distribución de los puntajes del RSH y conformación de once grupos del mismo tamaño
Se ordena a los estudiantes de menor a mayor vulnerabilidad, según su puntaje en el RSH, incluyendo los puntajes asignados a los estudiantes sin RSH. Cuando algunos estudiantes obtienen un mismo puntaje, se considera discrecionalmente cuál está antes o después en este ordenamiento respecto del resto de los estudiantes con idéntico puntaje. Este procedimiento se replica anualmente, cada vez que se calcula la variable de vulnerabilidad.

Luego se conforman once grupos con igual número de personas siguiendo el orden recién establecido.

En el caso de los alumnos cuyo puntaje del RSH haya sido actualizado por última vez hace más de cinco años, la Agencia deberá determinar un criterio para evaluar la utilización de esta información.

c) Asignación de valores de 0 a 100 a los alumnos, según posición en la distribución
A cada grupo conformado en el paso anterior se le asigna un puntaje. Esta asignación depende de la posición relativa de cada grupo dentro de la distribución: si es el primer grupo recibe el valor de 0; el segundo grupo recibe un valor de 10; el tercer grupo, recibe 20; y así sucesivamente de 10 en 10 hasta el grupo que reúne a los alumnos más vulnerables, que recibe el valor de 100. Si hay estudiantes con un mismo puntaje RSH, pero que están en grupos distintos, entonces se cambia de agrupación a todos estos alumnos hacia el grupo en que se haya asignado un mayor valor. Aquellos alumnos cuyos hogares no tienen RSH y que se les asignó un puntaje de acuerdo a lo estipulado en la letra a), independiente del grupo en que se encuentren, siempre reciben valor 0.

d) Agregación entre años y grados
En primer lugar, se agrega entre años según la ecuación de agregación común entre años [ver ecuación (2) o (3)]. Luego se agregan las distintas asignaturas dentro de un grado, dándoles la misma ponderación a todas [ecuaciones (6) o (7)], con lo que se obtiene un índice para cada grado. Finalmente, se agrega entre grados utilizando la regla estipulada [ecuaciones (4) o (5)].

3.5.2 Escolaridad de la madre

3.5.2.1 Descripción de la variable

Corresponde al promedio de años de escolaridad de la madre, de acuerdo al máximo nivel educacional alcanzado.

Este dato se obtiene a partir del Cuestionario Padres y Apoderados, que se aplica junto con la prueba Simce, y que registra el nivel educacional de la madre o madrastra del estudiante. Estos valores son comparados con los datos administrativos de que dispone el Ministerio de Educación o la Agencia de Calidad de la Educación, sobre el curso o nivel educacional actual de la madre de los estudiantes (para quienes están estudiando), o el último curso o nivel educacional aprobado (para quienes no están estudiando).

3.5.2.2 Cálculo de la variable

a) Identificación de madres y alumnos
Se realiza la identificación de madres y alumnos mediante el folio identificador de los cuestionarios Simce.

b) Conversión de los años de escolaridad declarados a escala estándar
Los datos obtenidos se convierten a una escala de años de escolaridad según conversión usada por la UNESCO. En la Tabla 21 se muestra esta conversión del nivel educacional en años de escolaridad.

Tabla 21 Conversión del nivel educacional en años de escolaridad para variable Escolaridad de la madre, según conversión usada por la UNESCO

Nivel educacional	Años de escolaridad
No estudió	0
1° año de educación básica	1
2° año de educación básica	2
3° año de educación básica	3
4° año de educación básica	4
5° año de educación básica	5
6° año de educación básica	6
7° año de educación básica	7
8° año de educación básica	8
1° año de educación media	9
2° año de educación media	10
3° año de educación media	11
4° año de educación media científico-humanista	12
4° o 5° año de educación técnico-profesional o vocacional	
Educación incompleta en un centro de formación técnica o instituto profesional	14
Educación incompleta en una universidad	15
Titulada en un centro de formación técnica o instituto profesional	16
Titulada en una universidad	17
Grado de magíster universitario	19
Grado de doctor universitario	22

c) Escalamiento al rango 0 a 100
Se multiplican los valores de la tabla por -1 para que, a menor nivel de educación corresponda un mayor puntaje. Con los valores obtenidos se sigue la regla de escalamiento (sección 3.1.1). Una vez finalizado el escalamiento, se obtiene la información del nivel educacional de la madre de todos los alumnos que han rendido las pruebas Simce, que se considerarán en un determinado año de la categoría. Así, el menor nivel educacional (sin estudios) se identifica con un valor máximo de 100, y el mayor nivel (doctorado universitario), con el valor 0.

d) Agregación entre años y grados
En primer lugar, se agrega entre años según la ecuación de agregación común entre años [ver ecuación (2) o (3)]. Luego se agregan las distintas asignaturas dentro de un grado, dándoles la misma ponderación a todas [ecuaciones (6) o (7)], con lo que se obtiene un índice para cada grado. Finalmente, se agrega entre grados utilizando la regla estipulada [ecuaciones (4) o (5)].

3.5.3 Ruralidad o aislamiento

3.5.3.1 Descripción de la variable

Se incluye en esta definición a establecimientos que han sido considerados rurales según la clasificación entregada por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE). El INE considera entidad rural a aquella que presenta un conjunto de viviendas concentradas, con menos de 1000 habitantes o entre 1001 y 2000, y con el 50% o más de su población económicamente activa dedicada a actividades económicas primarias. Complementariamente a la condición de ruralidad, en la definición de esta variable se agrega la situación de aislamiento. Se consideran establecimientos aislados aquellos situados a más de cinco kilómetros de distancia de las ciudades de referencia determinadas por las Seremías de Educación.

3.5.3.2 Cálculo de la variable

Para la elaboración de este indicador se recurre a distintas fuentes que entregan información sobre la situación de ruralidad o aislamiento de los establecimientos.

- Directorio de establecimientos del Sistema de Información General de Estudiantes (SIGE).
- Base Sistema Nacional de Evaluación de Desempeño de Establecimientos Subvencionados (SNED).
- Distancia a ciudades de referencia según los datos para obtener la Asignación por Desempeño en Condiciones Difíciles.

Para su cálculo, se realiza una clasificación binaria (0; 100), en que el valor 100 lo toman los establecimientos que clasifican como rurales o aislados en un determinado año.

La identificación de la situación de Ruralidad se hace mediante los datos provenientes del SNED. En caso de que no se cuente con información de la entrega del SNED en el período requerido, se utiliza información proveniente del SIGE.

La identificación de los establecimientos aislados se hace a partir de la información sobre el nivel de aislamiento disponible para los establecimientos que postularon a la Asignación por Desempeño en Condiciones Difíciles. Este dato ya no es elaborado por el Ministerio de Educación, por lo que no se utiliza para las Categorías de Desempeño.

En primer lugar, se agrega según la ecuación de agregación común entre años [ver ecuación (2) o (3)]. Luego se agregan las distintas asignaturas dentro de un grado, dándoles la misma ponderación a todas [ecuaciones (6) o (7)], con lo que se obtiene un índice para cada grado. Finalmente, se agrega entre grados utilizando la regla estipulada [ecuaciones (4) o (5)].

3.5.4 Entrada de alumnos con buen desempeño académico

3.5.4.1 Descripción de la variable

Esta variable corresponde a una medida de movilidad escolar a través de la cual se busca identificar a los estudiantes que ingresan a un establecimiento en el grado en que se rinde la prueba Simce y que presentan un historial académico destacado, en comparación con los estudiantes de su misma generación, en su establecimiento de origen. Este indicador aísla una parte de los resultados de estos alumnos, que no es atribuible al establecimiento donde rinden la prueba Simce.

3.5.4.2 Cálculo de la variable

Para el cálculo de esta variable se siguen los siguientes pasos:

a) Identificación de alumnos nuevos que rinden pruebas Simce.
Mediante las bases de datos del SIGE se analiza la situación de todos los alumnos que rinden las pruebas Simce incluidos en la Ordenación o Clasificación, y se identifica a los estudiantes que ingresaron al establecimiento al principio o durante el año de rendición de la prueba en los grados correspondientes.

b) Identificación de alumnos nuevos con buen desempeño académico.
Se utiliza la información relativa al promedio anual obtenido por el alumno el último año en que estuvo en el establecimiento de origen; este cálculo se realiza según la información oficial disponible en el Ministerio de Educación. Si el estudiante que se cambió de colegio obtuvo, el año anterior al cambio, un promedio que se encontraba en el 25 % superior de la cohorte de estudiantes, recibe un valor de 100 en la variable. Los demás estudiantes (incluidos los que no se han cambiado de establecimiento) reciben un valor igual a 0 en la variable.

c) Agregación entre años, asignatura y grados.
En primer lugar, se agrega entre años según la ecuación de agregación común entre años [ver ecuación (2) o (3)]. Luego se agregan las distintas asignaturas dentro de un grado, dándoles la misma ponderación a todas [ecuaciones (6) o (7)], con lo que se obtiene un índice para cada grado. Finalmente se agrega entre grados utilizando la regla estipulada [ecuaciones (4) o (5)].

3.5.5 Entrada de alumnos con mal desempeño académico

3.5.5.1 Descripción de la variable

Esta variable corresponde a una medida de movilidad escolar a través de la cual se busca identificar a los estudiantes que ingresan a un establecimiento en el grado en que se rinde la prueba Simce y que presentan un historial académico deficiente, en comparación con los estudiantes de su misma generación, en su establecimiento de origen. Este indicador aísla una parte de los resultados de estos alumnos, que no es atribuible a los establecimientos en que rinden la prueba Simce.

3.5.5.2 Cálculo de la variable

Para el cálculo de esta variable se siguen los siguientes pasos:

a) Identificación de alumnos nuevos que rinden pruebas Simce.
Mediante las bases de datos del SIGE se analiza la situación de todos los alumnos que rinden las pruebas Simce incluidas en la ordenación o clasificación, y se identifica a los estudiantes que ingresaron al establecimiento al principio o durante el año de rendición de la prueba en los grados correspondientes.

b) Identificación de alumnos nuevos con mal desempeño académico.
Se utiliza la información relativa al promedio anual obtenido por el alumno el último año en que estuvo en el establecimiento de origen; este cálculo se realiza según la información oficial disponible en el Ministerio de Educación. Si el estudiante que se cambió de colegio obtuvo, el año anterior al cambio, un promedio que se encontraba en el 25 % inferior de la cohorte de estudiantes, recibe un valor de 100 en la variable. Los demás estudiantes (incluidos los que no se han cambiado de establecimiento) adquieren un valor igual a 0 en la variable.

c) Agregación entre años, asignatura y grados.
En primer lugar, se agrega entre años según la ecuación de agregación común entre años [ver ecuación (2) o (3)]. Luego se agregan las distintas asignaturas dentro de un grado, dándoles la misma ponderación a todas [ecuaciones (6) o (7)], con lo que se obtiene un índice para cada grado. Finalmente se agrega entre grados utilizando la regla estipulada [ecuaciones (4) o (5)].

3.5.6 Alumnos con ascendencia indígena

3.5.6.1 Descripción de la variable

La información sobre la ascendencia indígena de los alumnos es recogida en los Cuestionarios de Calidad y Contexto aplicados a los padres y apoderados de todos los alumnos que rinden las pruebas Simce.

En el caso de que no se informe esta variable en el cuestionario Simce o este no se encuentre disponible, se utiliza la información que está registrada en el Sistema de Información General de Estudiantes (SIGE), y que es reportada por el director o sostenedor, quien señala quiénes de sus alumnos tienen ascendencia indígena.

3.5.6.2 Cálculo de la variable

Para el cálculo de esta variable se siguen los siguientes pasos:

a) Identificación de alumnos de ascendencia indígena.
Se identifica a los alumnos de ascendencia indígena en el establecimiento según las respuestas de los Cuestionarios de Calidad y Contexto aplicados a los padres y apoderados de todos los alumnos que rinden las pruebas Simce, o según la información registrada en la base del directorio del SIGE. Dicha información se traduce en valor 0 si se trata de un alumno sin ascendencia indígena, y valor 100, para quienes presentan esta característica.

b) Agregación entre años, asignatura y grados
En primer lugar, se agrega entre años según la ecuación de agregación común entre años [ver ecuación (2) o (3)]. Luego se agregan las distintas asignaturas dentro de un grado, dándoles la misma ponderación a todas [ecuaciones (6) o (7)], con lo que se obtiene un índice para cada grado. Finalmente se agrega entre grados utilizando la regla estipulada [ecuaciones (4) o (5)].

3.5.7 Estudiantes con necesidades educativas permanentes

3.5.7.1 Descripción de la variable

De acuerdo con esta variable, los resultados de los estudiantes con necesidades educativas especiales permanentes, son considerados para los Indicadores de Desarrollo Personal y Social en la medida en que estos puedan contestar el Cuestionario de Calidad y Contexto de la Educación en forma autónoma. Sin embargo, no se consideran sus puntajes en indicadores de distribución por Niveles de Aprendizaje, Progreso y Puntaje Simce.

Los datos de estos estudiantes se obtienen en base a la Certificación de estudiantes con Necesidades Educativas Especiales Permanentes Simce de la Agencia.

3.5.8 Tasa de delitos de violencia intrafamiliar, vulneración de derechos y delitos sexuales

3.5.8.1 Descripción de la variable

Se incluye una medida de tasa de delitos que considera las situaciones familiares que afectan la conducta y disposición al aprendizaje de los estudiantes y, además, influyen en la labor del docente. Esta tasa considera la ocurrencia de violencia intrafamiliar, delitos sexuales y otros, en las comunas donde habitan los estudiantes de un establecimiento.

Los datos utilizados corresponden a información entregada por la Subsecretaría de Prevención del Delito del Ministerio del Interior, respecto del número de denuncias por estos delitos registrados anualmente en cada comuna. Los antecedentes se entregan de manera desagregada por tipo de delito.

3.5.8.2 Cálculo de la variable

Para el cálculo de esta variable se siguen los siguientes pasos:

a) Construcción de tasa por habitante de cada comuna.
Para la construcción de esta tasa, primero se obtiene el número de denuncias de estos delitos efectuadas por las personas de la comuna (o cuadrante) correspondiente. Esta información es reportada anualmente por el Ministerio del Interior a la Agencia de la Calidad de la Educación. Luego, esta cantidad se divide por el número de habitantes de la comuna a la que pertenece el alumno. Este valor se multiplica por 100 para que la tasa tome valores de la escala común determinada para la clasificación.

b) Asociación de la tasa para cada estudiante
Luego de obtener la tasa para todas las comunas del país, se le asocia a cada alumno considerado en la clasificación, la tasa de la comuna en la que él vive. La información de la comuna de residencia del alumno es obtenida de la Base de Datos SIGE.

c) Escalamiento al rango 0-100
Se sigue la regla de escalamiento establecida en la ecuación (1). Para esta variable, el valor mínimo a utilizar corresponde al valor del percentil 1 de la distribución y el valor máximo, al valor del percentil 99.

d) Agregación entre años y grados
En primer lugar, se agrega entre años según la ecuación de agregación común entre años [ver ecuación (2) o (3)]. Luego se agregan las distintas asignaturas dentro de un grado, dándoles la misma ponderación a todas [ecuaciones (6) o (7)], con lo que se obtiene un índice para cada grado. Finalmente se agrega entre grados utilizando la regla estipulada (ecuaciones (4) o (5)].

4. Elaboración de la Categoría de Desempeño

4.1. Índice sin corregir

Luego de realizar el cálculo de los indicadores y variables, se calcula el índice que permitirá clasificar a los establecimientos.

El índice sin corregir considera todos los indicadores de calidad (ver Tabla 22). Cada indicador tiene un peso: estándares de aprendizaje, 67%; el 33% restante se reparte por igual entre los indicadores: Puntaje Simce, Tendencia Simce e Indicadores de Desarrollo Personal y Social.

Existen indicadores que no aplican para ciertos establecimientos educacionales, como Equidad de género en los colegios no mixtos o Titulación técnico-profesional en el caso de enseñanza media para los establecimientos científico-humanistas. En esos casos, el 33% se repartirá en 8 o 9 de los 10 indicadores que sí corresponde considerar.

Tabla 22 Indicadores y pesos para el Índice sin corregir

Dimensión	Variables	Ponderación
Resultados Simce y Estándares de Aprendizaje	Estándares de aprendizaje	67%
	Puntaje Simce	33%
Medidas de Progreso	Tendencia Simce	
Otros Indicadores de Calidad Educativa	Autoestima académica y motivación escolar	
	Clima de convivencia escolar	
	Participación y formación ciudadana	
	Hábitos de vida saludable	
	Equidad de género (*)	
	Retención Escolar	
	Titulación técnico-profesional (**)	

(*) Equidad de género es utilizado solo para establecimientos mixtos.

(**) Titulación técnico profesional es utilizado solo para establecimientos que imparten educación técnico-profesional.

Con el resultado de la suma ponderada de estos indicadores, se obtiene el índice sin corregir. En las siguientes ecuaciones se pueden observar las posibles combinaciones del cálculo del Índice sin corregir:

$$ISC = 0.67 \times Estándares\ de\ aprendizaje + 0{,}03\overline{6} \times Tendencia\ SIMCE + 0{,}03\overline{6} \times Puntaje\ SIMCE + \sum_{j=1}^{7} 0.03\overline{6} \times OIC_j \quad (17)$$

Índice sin corregir básica mixto

$$ISC = 0.67 \times Estándares\ de\ aprendizaje + 0{,}04125 \times Tendencia\ SIMCE + 0{,}04125 \times Puntaje\ SIMCE + \sum_{j=1}^{6} 0.04125 \times OIC_j \quad (18)$$

Índice sin corregir básica no mixto

$$ISC = 0.67 \times Estándares\ de\ aprendizaje + 0{,}03\overline{6} \times Tendencia\ SIMCE + 0{,}03\overline{6} \times Puntaje\ SIMCE + \sum_{j=1}^{7} 0.03\overline{6} \times OIC_j \quad (19)$$

Índice sin corregir media científico-humanista mixto

$$ISC = 0.67 \times Estándares\ de\ aprendizaje + 0{,}04125 \times Tendencia\ SIMCE + 0{,}04125 \times Puntaje\ SIMCE + \sum_{j=1}^{6} 0.04125 \times OIC_j \quad (20)$$

Índice sin corregir media científico-humanista no mixto

$$ISC = 0.67 \times Estándares\ de\ aprendizaje + 0{,}033 \times Tendencia\ SIMCE + 0{,}033 \times Puntaje\ SIMCE + \sum_{j=1}^{8} 0.033 \times OIC_j \quad (21)$$

Índice sin corregir media técnico-profesional mixto

$$ISC = 0.67 \times Estándares\ de\ aprendizaje + 0{,}03\overline{6} \times Tendencia\ SIMCE + 0{,}03\overline{6} \times Puntaje\ SIMCE + \sum_{j=1}^{7} 0.03\overline{6} \times OIC_j \quad (22)$$

Índice sin corregir media técnico-profesional no mixto

4.2 Índice corregido

Una vez calculado el Índice sin corregir, este es ajustado según las Características de los Alumnos en los resultados del establecimiento. Producto de la corrección, se obtiene el Índice final. Este ajuste se realiza en base a una regresión a nivel individual (alumnos) estimada con el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Se busca que la clasificación del establecimiento sea independiente de la composición y características de sus estudiantes.

Al realizar la corrección de los indicadores de calidad de un establecimiento por las características de contexto del alumno, se procura identificar el valor que la escuela entrega a sus estudiantes. Estas características de contexto se describen en la Tabla 23:

Tabla 23 Características de los alumnos

Características de los Alumnos	Nivel de vulnerabilidad
	Escolaridad de la madre
	Ruralidad o aislamiento
	Entrada de alumnos con buen desempeño académico
	Entrada de alumnos con mal desempeño académico
	Alumnos de ascendencia indígena
	Alumnos con necesidades educativas especiales
	Tasa de delitos VIF.

Para estimar la influencia de las características de contexto de los alumnos en los resultados educativos del establecimiento, se realiza una regresión lineal multivariada (Mínimos Cuadrados Ordinarios) sobre los indicadores a nivel individual (alumnos). Este procedimiento estima los coeficientes de la regresión lineal de las características socioeconómicas de los alumnos. Una vez obtenidos los coeficientes (betas de la regresión) estos son utilizados para corregir los resultados de los estudiantes y calcular el Índice final del establecimiento. Este índice corresponde el promedio del valor por sobre o bajo el resultado esperado que obtiene el alumno promedio del establecimiento, dadas sus características.

Para computar la regresión a nivel individual, se utilizan todos los indicadores y variables a nivel individual o con la menor agregación posible.

A continuación, se especifican las ecuaciones que definen el Índice sin Corregir a nivel Individual para todas las combinaciones posibles de establecimientos. Las Características de los Alumnos antes de ser agregadas por pruebas, año y/o grado, se les denominará Características de los Alumnos a Nivel Individual.

$$ISC_NI_i = 0.67 \times Estándares\ de\ aprendizaje_i + 0{,}03\overline{6} \times Tendencia\ SIMCE_i + 0{,}03\overline{6} \times Puntaje\ SIMCE_i + \sum_{j=1}^{7} 0.03\overline{6} \times OIC_j^i \quad (23)$$

Índice corregido a nivel individual básica mixto

$$ISC_NI_i = 0.67 \times Estándares\ de\ aprendizaje_i + 0{,}04125 \times Tendencia\ SIMCE_i + 0{,}04125 \times Puntaje\ SIMCE_i + \sum_{j=1}^{6} 0.04125 \times OIC_j^i \quad (24)$$

Índice corregido a nivel individual básica no mixto

$$ISC_NI_i = 0.67 \times Estándares\ de\ aprendizaje_i + 0{,}03\overline{6} \times Tendencia\ SIMCE_i + 0{,}03\overline{6} \times Puntaje\ SIMCE_i + \sum_{j=1}^{7} 0.03\overline{6} \times OIC_j^i \quad (25)$$

Índice corregido a nivel individual media científico-humanista mixto

$$ISC_NI_i = 0.67 \times Estándares\ de\ aprendizaje_i + 0{,}04125 \times Tendencia\ SIMCE_i + 0{,}04125 \times Puntaje\ SIMCE_i + \sum_{j=1}^{6} 0.04125 \times OIC_j^i \quad (26)$$

Índice corregido a nivel individual media científico-humanista no mixto

$$ISC_NI_i = 0.67 \times Estándares\ de\ aprendizaje_i + 0{,}033 \times Tendencia\ SIMCE_i + 0{,}033 \times Puntaje\ SIMCE_i + \sum_{j=1}^{8} 0.033 \times OIC_j^i \quad (27)$$

Índice corregido a nivel individual media técnico-profesional mixto

$$ISC_NI_i = 0.67 \times Estándares\ de\ aprendizaje_i + 0{,}03\overline{6} \times Tendencia\ SIMCE_i + 0{,}03\overline{6} \times Puntaje\ SIMCE_i + \sum_{j=1}^{7} 0.03\overline{6} \times OIC_j^i \quad (28)$$

Índice corregido a nivel individual media técnico-profesional no mixto

Dado que las variables individuales consideran el menor nivel de agregación posible, un estudiante estará presente en la base de datos todas las veces que haya sido evaluado en alguna medición Simce. Por ejemplo, en II medio, un estudiante que rindió la prueba de Lectura y Matemática estará presente dos veces en la regresión: en la observación de Lectura y en la de Matemática. Ambas observaciones tendrán las mismas Características de los Alumnos a Nivel Individual, porque se refieren al mismo estudiante. En el caso de las variables que no existan a nivel individual, se utilizará el indicador lo más desagregado posible. Por ejemplo, el indicador Tendencia Simce solo se puede desagregar a nivel de grado, por lo tanto, no existe el indicador Tendencia Simce a nivel de estudiante, por lo tanto, se utilizará la Tendencia Simce a nivel de grado para todos los estudiantes del grado correspondiente.

La regresión que se estima tiene como variable dependiente el Índice sin Corregir a Nivel Individual, y como regresores o variables independientes, las Características de los Alumnos a Nivel Individual.

La ecuación (29) describe el modelo a partir del cual se estiman los coeficientes con los que se corrige el Índice sin Corregir.

$$ISC_{NI} = c + \sum_{CA} \beta_{ca} \times CA_{NI} + \varepsilon_{NI} \quad (29)$$

Regresión del Índice corregido a nivel individual en las Características de los Alumnos.

ISC_{NI} corresponde al Índice sin corregir a nivel individual;

C es la constante;

β_{ca} son los coeficientes de las Características de los Alumnos;

CA_{NI} corresponde a las Características de los Alumnos;

ε_{NI} corresponde al término de error asociado.

En la ecuación (29) el resultado individual del estudiante se compone de dos partes. La primera equivale a una estimación del resultado del alumno que la metodología atribuye a sus características o las de su entorno. En la ecuación, esta fracción está dada por $c + \sum_{CA} \beta_{ca} \times CA_{NI}$ que corresponde al resultado promedio de los estudiantes que comparten el mismo nivel de Características de los Alumnos a Nivel Individual. La otra parte corresponde a la fracción del resultado del alumno que está por sobre o por debajo del estudiante promedio de su mismo nivel de Características de los Alumnos a Nivel Individual. Se considerará que esta parte del resultado del estudiante no es atribuible a su contexto y, por lo tanto, es responsabilidad del establecimiento.

Es importante especificar que los coeficientes de la regresión se calcularán una sola vez durante la primera categorización oficial (2016 para enseñanza básica y 2017 para enseñanza media). En el caso de que alguno de los coeficientes de las variables no sea significativo al 95% de confianza[12] o que el coeficiente no tenga el signo en el sentido esperado[13] para la variable respectiva, se estimará nuevamente la regresión -excluyendo esa variable- hasta encontrar significancia y el signo en el sentido esperado en todos los coeficientes. Los nuevos coeficientes que resulten de esta regresión (incluyendo la constante) serán los definitivos y se aplicarán en la corrección para todos los años en que se encuentre vigente esta metodología de clasificación. Los coeficientes de las variables excluidas, de existir, serán iguales a cero.

Al fijar los coeficientes de la regresión el primer año, la metodología busca resguardar que se entregue a los establecimientos una referencia estable de lo que deben lograr para mejorar su clasificación.

Finalmente, se elabora el Índice final, que es el que se utilizará para la clasificación de los establecimientos en la siguiente etapa y cuya definición se presenta en la ecuación (30).

El Índice final corresponde a la resta entre el Índice sin Corregir y las Características de los Alumnos de los establecimientos, obtenidos de acuerdo con la forma de construcción y agregación que corresponde a cada una, multiplicadas por los coeficientes $\hat{\beta}_{ca}$ estimados en la regresión a nivel individual antes descrita.

$$Índice_final_j = ISC_j - \sum_{CA} \hat{\beta}_{ca} \times CA_j \qquad (30)$$

Donde:

ISC_j corresponde al índice sin corregir del establecimiento j;

$\hat{\beta}_{ca}$ corresponde a los coeficientes estimados de la variable Características de los Alumnos;

CA_j corresponde a las características de los alumnos del establecimiento j.

[12] La significancia se calcula con un procedimiento de bootstrap, block bootstrapping, para dar cuenta de la posible correlación entre los resultados de alumnos de un mismo establecimiento.

[13] Todas las variables de Características de los Alumnos están construidas para que un mayor valor en sus escalas refleje mayor dificultad de contexto educativo, con excepción de la variable Entrada de Alumnos con Buen Desempeño Académico. Por lo tanto, todos los coeficientes deben ser negativos con excepción del que corresponde a esta última variable.

4.3 Clasificación del establecimiento

La clasificación de los establecimientos cumple con dos criterios generales definidos en el marco de la Ley SAC. El primero establece que la clasificación de la ordenación debe motivar la mejora educacional de los establecimientos, transformándose en una herramienta útil para el sistema educativo; el segundo señala que la clasificación debe identificar de manera eficaz el universo de escuelas que requiere atención y apoyo especial desde el Sistema de Aseguramiento de la Calidad.

Con el Índice final corregido se definen puntos de corte para establecer las categorías. Los límites entre las categorías que se establecen a partir de la distribución del Índice final de la primera clasificación son tres:

- Límite 1: entre las categorías Alto y Medio, percentil P85 (Índice final).
- Límite 2: entre las categorías Medio y Medio-Bajo, percentil P35 (Índice final).
- Límite 3: entre las categorías Medio-Bajo e Insuficiente, percentil P12 (Índice final).

El primer año, la clasificación se realizó del siguiente modo:

- Los establecimientos que tenían valores del Índice final hasta el valor del percentil 12 (inclusive) de la distribución de este índice, se clasificaron en la Categoría de Desempeño Insuficiente.
- Los establecimientos que presentaron valores del Índice final por sobre el valor del percentil 12 y hasta el percentil 35 (inclusive), se clasificaron en la Categoría de Desempeño Medio-Bajo.
- Los establecimientos que se situaron por sobre el valor del percentil 35 y hasta el percentil 85 (inclusive) de la distribución del Índice final, se clasificaron en la Categoría de Desempeño Medio.
- Los establecimientos con valores del Índice final superiores al valor del percentil 85 de la distribución de este índice, se clasificaron en la Categoría de Desempeño Alto.

Una vez obtenidos los valores del Índice final que corresponden a los percentiles 12, 35 y 85 en la primera clasificación, estos quedaron fijos y son los valores que determinarán los límites entre las categorías que se utilizarán para las siguientes clasificaciones.

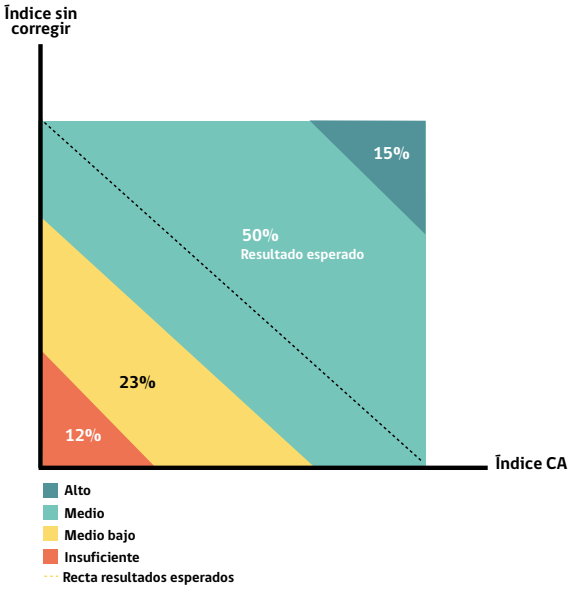
En la Figura 2 se representan las categorías conformadas a partir de estos límites.

En el eje "Y" se presenta el Índice sin Corregir, y en el eje "X", se encuentra el Índice de Características de los Alumnos (CA), que corresponde a una medida de la dificultad que presenta el contexto de enseñanza al establecimiento educacional. El índice CA se define como la suma del producto entre el valor promedio del establecimiento para cada una de las variables de Características de los Alumnos, y el coeficiente de la regresión asociado a cada una de ellas, multiplicada por -1.

Las líneas continuas entre colores dibujan los límites entre las cuatro categorías definidas según los valores establecidos. En cada región coloreada se presenta el porcentaje de la distribución que se concentra en las categorías aquí definidas a partir de la clasificación según el Índice final.

En esta figura, la zona azul corresponde a los establecimientos que quedan en la Categoría de Desempeño Medio. Los establecimientos de esta zona consiguen un desempeño cercano a lo esperado, lo que está marcado por la recta de Resultado Esperado. Aquellos establecimientos que logran resultados considerablemente mejores a lo esperado, se encuentran en la zona verde y se clasifican como establecimientos de desempeño Alto. Por último, los que logran resultados menores o muy por debajo de lo esperado, se ubican en la zona gris y naranja, y corresponden al desempeño Medio-Bajo e Insuficiente, respectivamente.

Figura 2 Presentación gráfica de la recta de Resultados Esperados, las categorías de la clasificación, sus tamaños y límites



Una vez obtenidos los valores del Índice final que corresponden a los percentiles 12, 35 y 85 en la primera clasificación, quedarán fijos y serán los valores que determinarán los límites entre las categorías que se utilizarán para efectuar la clasificación de los años siguientes.

Para la clasificación definitiva de establecimientos se aplican diferentes filtros. Estos se refieren a un conjunto de condiciones de Estándares de Aprendizaje y Otros Indicadores de Calidad Educativa, que pueden modificar la clasificación intermedia de la etapa anterior. Esta herramienta se hace cargo de las posibles imperfecciones de estimación de la clasificación obtenida a partir del Índice final y busca que todos los estudiantes, independiente de sus condiciones y circunstancias, alcancen los Objetivos Generales del currículum y los Estándares de Aprendizaje.

Los filtros corresponden a criterios independientes de las Características de los Alumnos, que se aplican a todos los establecimientos, pero que, en la práctica, operan de manera excepcional. La metodología considera cuatro filtros:

- **Filtro techo:** este filtro mueve establecimientos a la Categoría de Desempeño Alto. Los establecimientos que ya alcanzaron ciertos resultados (definidos en las tablas 21 y 22), estarán en la Categoría Desempeño Alto.
- **Filtro 1:** este filtro mueve establecimientos de la Categoría de Desempeño Alto a la Categoría de Desempeño Medio. Los establecimientos que no alcanzaron ciertos resultados (definidos en las tablas 21 y 22), no estarán en la Categoría de Desempeño Alto y se clasificarán en la Categoría de Desempeño Medio.
- **Filtro 2:** este filtro mueve establecimientos de la Categoría de Desempeño Insuficiente a la Categoría de Desempeño Medio-Bajo. Los establecimientos que alcanzan los resultados (definidos en las tablas 24 y 25), no se clasificarán en la Categoría de Desempeño Insuficiente y subirán a la Categoría de Desempeño Medio-Bajo.
- **Filtro piso:** este filtro mueve establecimientos a la Categoría de Desempeño Insuficiente. Los establecimientos que no alcanzan ciertos resultados (definidos en las tablas 21 y 22), estarán en la Categoría de Desempeño Insuficiente.

Tabla 24 Descripción y justificación de filtros usados en las Categorías de Desempeño de la Ordenación

Nombre Filtro	Justificación	Descripción
Techo (pasa a Alto)	Un establecimiento con Características de los Alumnos extremadamente favorables es posible que, por construcción, nunca alcance el valor máximo del Índice final. Además, en términos de señales al sistema educativo, si establecimientos con excelentes resultados no estuvieran en la Categoría de Desempeño Alto, se pondría en jaque la credibilidad de la metodología de Ordenación como mecanismo para identificar a los establecimientos que imparten educación de calidad.	Si un establecimiento cumple con las siguientes condiciones, será clasificado en la Categoría de Desempeño Alto: • Más del 60% del total de las mediciones en el Nivel de Aprendizaje Adecuado. • Menos de un 15% del total de las mediciones en el Nivel de Aprendizaje Insuficiente. • Menos del 15% de las mediciones del último año en el Nivel de Aprendizaje Insuficiente. • Todos los Otros Indicadores de la Calidad sobre el límite establecido.
Filtro 1 (sale de Alto)	Los establecimientos en la Categoría de Desempeño Alto podrán formar parte del Registro de Asistencia Técnico Educativa (Ley SAC, art. 24). Por lo tanto, no se considera adecuado que establecimientos con un porcentaje elevado en sus pruebas en el Nivel de Aprendizaje Insuficiente, tengan esa prerrogativa. Junto con el filtro 2, el filtro 1 resguarda que no haya establecimientos con resultados educativos similares y que simultáneamente estén clasificados en la categoría de Desempeño Insuficiente y Desempeño Alto.	Si un establecimiento cumple con dos de las siguientes condiciones, será clasificado en la Categoría de Desempeño Medio: • Más del 45% del total de las mediciones en el Nivel de Aprendizaje Insuficiente. • Más del 45% de las pruebas de la última medición en el Nivel de Aprendizaje Insuficiente. • Alguno de los Otros Indicadores de la Calidad bajo el límite establecido.
Filtro 2 (sale de Insuficiente)	Los establecimientos en la Categoría de Desempeño Insuficiente son prioridad en las visitas evaluativas y Apoyo Técnico Pedagógico. Por lo tanto, este grupo debe demostrar resultados comparativamente inferiores al resto de los establecimientos. En este filtro se consideran criterios para detectar a establecimientos que tienen un desempeño muy por sobre el resto de la categoría Insuficiente. Estas escuelas pasan al nivel Medio-Bajo, por lo que siguen siendo visitadas, pero con menor frecuencia.	Si un establecimiento cumple con dos de las siguientes condiciones, será clasificado en la Categoría de Desempeño Medio-Bajo: • Menos del 55% del total de las mediciones en el Nivel de Aprendizaje Insuficiente. • Menos del 55% de las pruebas de la última medición en el Nivel de Aprendizaje Insuficiente. • Todos los Otros Indicadores de la Calidad sobre el límite establecido.
Piso (pasa a Insuficiente)	Este filtro clasifica en la Categoría de Desempeño Insuficiente a establecimientos con cumplimientos muy bajos en los Estándares de Aprendizaje y Otros Indicadores de Calidad. Se busca avanzar hacia garantizar la equidad en los aprendizajes de todos los alumnos, de acuerdo al principio de calidad de la educación que inspira al sistema educacional (LGE, art 3).	Si un establecimiento cumple con dos de las siguientes condiciones, será clasificado en la categoría Desempeño Insuficiente: • Más de un 70% del total de las mediciones en el Nivel de Aprendizaje Insuficiente. • Más del 75% de las mediciones del último año en el Nivel de Aprendizaje Insuficiente. • Alguno de los Otros Indicadores de la Calidad bajo el límite establecido.

Tabla 25 Valores límite de los Otros Indicadores de Calidad Educativa

Indicador	Limite
Autoestima académica y motivación escolar	50 puntos
Clima de convivencia escolar	50 puntos
Participación y formación ciudadana	50 puntos
Hábitos de vida saludable	50 puntos
Asistencia escolar	85% (*)
Equidad de género	50 puntos
Retención escolar	95%
Titulación técnico-profesional	10 puntos (**)

Notas (*): Este límite corresponde al porcentaje promedio de asistencia de los alumnos de cada nivel de enseñanza, de los años considerados en la clasificación y no al valor del indicador.

(**): Este límite corresponde al percentil 7 de la distribución del indicador, y en caso de que este valor sea cero, se utiliza el valor del percentil 10.

5. Confiabilidad

Los puntajes de las escuelas varían año a año, incluso si el currículo y las instrucciones provistas a los estudiantes a lo largo del tiempo son idénticos, y/o el nivel de logro de los estudiantes de la escuela se mantiene constante. La mayor fuente de variación de los puntajes es el error muestral correspondiente a la medición en diferentes cohortes (Cronbach, 1997), seguida por el error de medida (la variación asociada con la medición en ocasiones particulares). Dado esto, una escuela podría superar a otra en un año en particular, aunque el promedio a largo plazo sería más bajo que el de la escuela comparada. Por otra parte, una escuela podría mostrar alza o baja de un año a otro, no precisamente debido a mejoras (o a la falta) en sus programas, sino simplemente porque cuenta con estudiantes más o menos hábiles en ese año en particular. Como resultado, una escuela podría ser clasificada de una manera un año y al año siguiente, de otra manera, aunque no haya cambios reales en sus programas.

Considerando lo anterior, se debe realizar un análisis para identificar la consistencia de la clasificación realizada, a partir de los siguientes puntos:

- Confiabilidad de la clasificación resultante.
- Confiabilidad de los indicadores utilizados para la construcción de las categorías.

La confiabilidad está relacionada con la estabilidad o consistencia de los resultados obtenidos cuando el proceso de medición se repite (Prieto G., 2010). Esto quiere decir que, al aplicar el mismo instrumento o formatos equivalentes a poblaciones similares o a la misma población en distintos momentos, este entregue resultados estables (Muñiz, 2005).

5.1. Consistencia de la Categoría de Desempeño

La confiabilidad de la Categoría de Desempeño se refiere a la consistencia de la clasificación en infinitas replicaciones hipotéticas. En términos prácticos, esta confiabilidad puede definirse como la probabilidad de que una unidad cualquiera (i.e. alumno, curso, escuela) sea clasificada en el mismo nivel de desempeño si volviera a ser clasificada a partir de una medición exactamente igual.

Los indicadores de consistencia para la Categoría de Desempeño se presentan en el Plan de Evaluación 2016- 2020[14] para distintos escenarios, mediante simulaciones de la confiabilidad de las Categorías de Desempeño, utilizando los métodos Split Half y de Montecarlo. El plan reporta los resultados de ambos métodos, respondiendo a la sugerencia de los expertos de reportar siempre más de un indicador de confiabilidad (Hill & DePascale, 2002).

[14] Ver http://www.curriculumenlineamineduc.cl/605/articles-34980_recurso_1.pdf

Los métodos de Split Half y de Montecarlo, evalúan la consistencia de la ordenación, clasificando a cada establecimiento en base a distintas muestras aleatorias de estudiantes. La diferencia clave entre ambos métodos es la manera en que se muestrea a los alumnos. El número obtenido a través de ambos métodos corresponde al porcentaje de establecimientos que es consistentemente categorizado en la misma categoría en este proceso de muestreo repetido.

En el método de Split Half, el establecimiento se divide aleatoriamente en dos mitades, las cuales se clasifican por separado; se calcula el porcentaje de establecimientos que son clasificados de la misma manera en base a ambas mitades. Esta operación se realiza 500 veces para cada establecimiento y se reporta el promedio del porcentaje de consistencias en las categorías de ambas mitades.

Se sabe que, mientras más información se tenga de un fenómeno, más precisa será la respuesta que se obtenga. En términos estadísticos, lo anterior se traduce como: la varianza de la suma de k mediciones del puntaje verdadero (entregado por k pruebas paralelas) es:

$$Var(kT) = k^2\sigma_T^2$$

$$Var(T) = \sigma_T^2 \qquad (31)$$

Como se supone que los errores de medición de cada prueba son independientes se obtiene:

$$Var(e_1 + e_1 + \cdots + e_k) = k\sigma_e^2 \qquad (32)$$

Observamos que la varianza de la suma de los errores de medición crece más lentamente que la varianza de la suma de los puntajes verdaderos, y que la confiabilidad de los k test reunidos en un gran test X_k es:

$$\lambda(X_k) = \frac{Var(kT)}{Var(X_k)} = \frac{k^2\sigma_T^2}{k^2\sigma_T^2+k\sigma_e^2} = \frac{k\sigma_T^2}{k\sigma_T^2+\sigma_e^2} = \frac{k\sigma_T^2}{k\sigma_T^2+\sigma_X^2-\sigma_T^2} \qquad (33)$$

Dividiendo numerador y denominador por σ_X^2, se obtiene:

$$\lambda(X_k) = \frac{k\lambda(X)}{1+(k-1)\lambda(X)} \qquad (34)$$

Esta fórmula se conoce como Spearman Brown para la confiabilidad de una prueba k veces más larga que una prueba paralela X. Bajo el método de Split Half se considera este ajuste, donde k corresponde a 2.

El método de Montecarlo obtiene una muestra de tipo bootstrap (con reposición) para cada establecimiento, a partir de la cual se obtiene una categoría que se contrasta con la realmente obtenida por el establecimiento. Esta operación se repite 500 veces, pues las simulaciones indican que este porcentaje cambia solo marginalmente si el número de iteraciones sobrepasa este umbral.

La Tabla 26 indica la consistencia promedio para cada Categoría de Desempeño, tanto para el indicador Split Half, como para el indicador de Montecarlo en enseñanza básica. Asimismo, la Tabla 24 indica la consistencia para las categorías de enseñanza media. De acuerdo a estas tablas, la consistencia promedio de la clasificación en general oscila entre el 85% y el 91% para enseñanza básica y media, respectivamente. Este rango va entre lo aceptable y más que aceptable de acuerdo a los estándares internacionales. La categoría Insuficiente cuenta con un alto nivel de consistencia, que varía entre 81% para enseñanza básica y 89% para enseñanza media.

Tabla 26 Confiabilidad por Categoría de Desempeño en enseñanza básica

	Split-Half[15]	**Montecarlo**
Alto	0,903	0,916
Medio	0,880	0,895
Medio-Bajo	0,742	0,741
Insuficiente	0,818	0,806
Todos	0,847	0,852

[15] Confiabilidad con ajuste Spearman Brown

Tabla 27 Confiabilidad por Categoría de Desempeño en enseñanza media

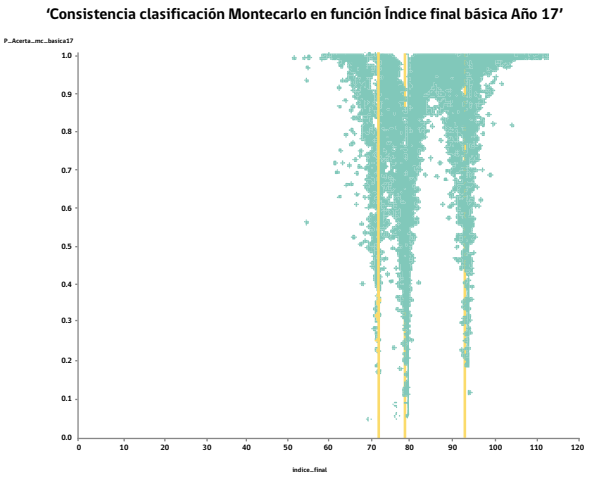
	Split-Half	Montecarlo
Alto	0,926	0,931
Medio	0,926	0,931
Medio-Bajo	0,852	0,868
Insuficiente	0,876	0,893
Todos	0,903	0,911

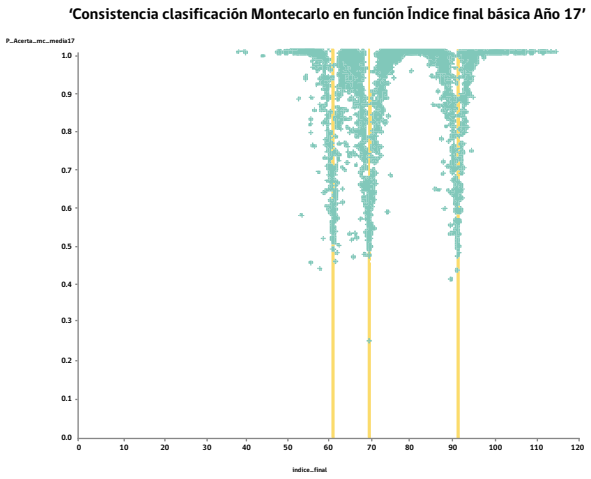
En el contexto de la responsabilización con consecuencias -que considera la Ley SAC- se hace relevante observar la confiabilidad de la Categoría de Desempeño Insuficiente, pues será sobre los establecimientos clasificados en este nivel que se aplicará la consecuencia más extrema del Sistema de Aseguramiento.

La Categoría de Desempeño es una evaluación basada en normas, cuyos tramos se construyen en base a puntos de corte arbitrarios aplicados a la distribución del índice ajustado de desempeño, cortes que se definen principalmente en base a la disponibilidad de recursos para la focalización de la orientación y el apoyo a los establecimientos más débiles, y a la definición de metas desafiantes, pero alcanzables, para estos establecimientos. Es decir, el Sistema de Aseguramiento actual, no está diseñado para identificar establecimientos definidos como débiles en base a criterios predefinidos, sino que identifica establecimientos que, dada la distribución del desempeño, presentan mayores debilidades en términos relativos. Esto tiene una consecuencia importante para la interpretación y el alcance de los indicadores de confiabilidad utilizados actualmente, y se refiere a que, en torno a los puntos de corte, la clasificación es naturalmente menos consistente.

Los gráficos a continuación muestran, en el eje Y, la consistencia de la clasificación en cada establecimiento, en relación a su posición en el índice corregido de desempeño (eje X). Los gráficos, además, marcan los límites de cada una de las cuatro categorías. A partir de estos gráficos se observa que, en torno a los puntos de corte que definen las categorías -particularmente en enseñanza básica- la consistencia disminuye abruptamente hasta alcanzar niveles bastante bajos (notablemente menos de lo aceptable según los estándares internacionales para evaluaciones basadas en criterios); no sucede lo mismo en enseñanza media, donde la consistencia no baja del 40%. La proporción de casos bajo el 60% de aceptación es de 8% y 6%, respectivamente. Sin embargo, a medida que nos alejamos de los puntos de corte, la consistencia aumenta considerablemente.

Gráfico1 Distribución de la consistencia de la clasificación según índice final para enseñanza básica y media con metodología de Montecarlo





A partir del gráfico, se puede inferir que es esperable que las Categorías de Desempeño con un mayor número relativo de establecimientos cercanos a los puntos de corte, presenten una menor confiabilidad promedio. De hecho, las Tablas 26 y 27 presentadas anteriormente demuestran que la confiabilidad más baja se observa en la Categoría de Desempeño Medio-Bajo (entre un 74% y un 86%), pues, dado el tamaño de la categoría y la cercanía de los puntos de corte, un bajo porcentaje de establecimientos en esta categoría se ubica lejos de los puntos de corte superior e inferior. Así, las categorías más confiables son las extremas, dado que hay una mayor proporción relativa de establecimientos lejos de los puntos de corte.

En efecto, el promedio de la confiabilidad de la Categoría de Desempeño esconde diferencias importantes entre establecimientos; estas diferencias se explican, en gran medida, por la distancia al punto de corte en la que se ubica el establecimiento. Así, a pesar de que la confiabilidad promedio se ubica en niveles adecuados y más que adecuados según los estándares internacionales, la consistencia en la clasificación de los establecimientos de más bajo desempeño es alta y sobrepasa largamente el estándar mínimo requerido para la aplicación de consecuencias a partir de evaluaciones basadas en criterios. En otras palabras, los establecimientos de menor desempeño relativo, de acuerdo al índice ajustado, son consistentemente clasificados en la Categoría de Desempeño Insuficiente, mientras que aquellos con un alto desempeño ajustado, son consistentemente clasificados en la Categoría de Desempeño Alta. Sin embargo, hay una pequeña porción (entre un 8% y un 6%) que presenta consistencias poco adecuadas según los estándares internacionales (menor a 60%), precisamente por ubicarse cerca del punto de corte. Esto sucederá independientemente de donde se ubique el punto de corte y del número de replicaciones utilizadas para generar la clasificación.

5.2 Confiabilidad de la medición

La confiabilidad de un indicador se evalúa considerando la consistencia, precisión y/o replicabilidad de este, (Chawla & Sobhi, 2016). Para estos aspectos se han desarrollado indicadores y métodos que los cuantifican, que varían según si el indicador es calculado mediante Teoría Clásica o Teoría de Respuesta al Ítem (IRT).

Lo adecuado para evaluar la confiabilidad de una clasificación (como es el caso de la Categoría de Desempeño), es generar indicadores de consistencia, ya que esta característica conlleva el control del error de medición (precisión) para una clasificación. Una clasificación no será consistente si hay mucho error de medición en el indicador utilizado. Además, para la estimación de la precisión se debe hacer supuestos distribucionales más fuertes que en el caso de la consistencia (Lee 2008).

Las clasificaciones basadas en indicadores heredan las características de los indicadores en los cuales se basan. En el marco de la Teoría Clásica de los Test donde lo observado (X) es el constructo verdadero que se quiere medir (T) más un error de medición (ε), la confiabilidad se define como $\lambda(X) = \frac{Var(T)}{Var(X)}$ y que $Var(\epsilon) = Var(X)(1 - \lambda(X))$.Es decir, estimar la confiabilidad es lo mismo que estimar precisión (*accuracy*). Asimismo se demuestra que $\lambda(X) \geq \alpha$ donde α es el alpha de Cronbach.

En el marco de la Teoría de Respuesta al Ítem solo se estima el error condicional (para cada nivel de la habilidad) de los estimadores de la habilidad y se demuestra (Hambleton & Swaminathan 1985) que si $\hat{\theta}$ es estimador máximo verosímil de la habilidad. Es decir, $Var(\hat{\theta}) = \frac{1}{I(\theta)}$, donde $I(\theta)$ es la función de Información de Fisher y depende del modelo IRT que se use. Sin embargo, basándose en dicha cantidad es posible entregar una medida de la confiabilidad comparable al $\lambda(X)$ de la Teoría Clásica (van Rinj 2014).

Si bien autores como Linn et al. (2002) indican que no existe un número perfecto bajo el cual los resultados tendrían una confiabilidad cercana a cero (y sobre esa cifra una excelente confiabilidad), se puede afirmar que la confiabilidad estadística se incrementa gradualmente en la medida de que el número de alumnos aumenta. Según este autor, el desafío consiste en establecer un estándar del número mínimo de alumnos que entregue la suficiente confiabilidad estadística para lograr la responsabilización de un número importante de establecimientos. Equilibrar ambos criterios (confiabilidad y cobertura) y no privilegiar uno sobre otro es muy importante a la hora de implementar un sistema de *accountability* (Marion et al. 2002).

De acuerdo a los estándares internacionales, una confiabilidad entre 70% y 80% es considerada como aceptable para fines de investigación. Por otro lado, una confiabilidad mayor al 90% es el mínimo requerido para evaluar con consecuencias individuales (Traub R. E., 1991) y un 95% es lo aceptable para este fin (Barnett et al, 2003; Chawla y Sondhi, 2016).

La adaptación de estos criterios a los resultados del ordenamiento de establecimientos no es evidente. Los límites establecidos en estos estándares refieren a evaluaciones basadas en criterios (evaluaciones que buscan medir el desempeño de acuerdo a un set predeterminado de criterios, como lo hace la prueba Simce en torno al Currículum y a los Estándares de Aprendizaje), y no a evaluaciones basadas en normas (evaluaciones diseñadas para comparar y ordenar, como la Categoría de Desempeño, que ubica a los establecimientos según su posición relativa en un indicador).

Teniendo en cuenta estos dos elementos (que la Categoría de Desempeño es una evaluación basada en normas y que las consecuencias surgen a partir del resultado de una serie de evaluaciones), estos estándares internacionales sirven solo de referencia para analizar los resultados obtenidos en el caso de la Categoría de Desempeño.

5.2.1 Cálculo de confiabilidad agregada

Cuando hay un índice compuesto por distintas componentes θ_i ponderados por valores w_i

$$\theta_c = \sum_{i=1}^{L} w_i \theta_i$$

la confiabilidad del compuesto es (He 2009, Wainer & Thissen 2001)

$$r_c = \frac{\sum_{i=1}^{L} {w_i}^2 r_i \sigma_{\theta_i}^2 + \sum_{i=1}^{L} \sum_{j=1;i\neq j}^{L} w_i w_j r_{i,j} \sigma_{\theta_i} \sigma_{\theta_j}}{\sum_{i=1}^{L} {w_i}^2 \sigma_{\theta_i}^2 + \sum_{i=1}^{L} \sum_{j=1;i\neq j}^{L} w_i w_j r_{i,j} \sigma_{\theta_i} \sigma_{\theta_j}} \qquad (35)$$

Donde:

r_i corresponde a la confiabilidad de componente i;

$\sigma_{\theta_i}^2$ corresponde a la varianza de componente i;

$r_{i,j}$ es la correlación entre componente i y j.

A continuación se presenta el cálculo de la confiabilidad de los indicadores que conforman el índice de la Categoría de Desempeño.

5.2.1.1 Indicadores de Desarrollo Personal y Social

Los índices de Autoestima, Clima de convivencia, Participación y Hábitos de vida saludable, son generados bajo la Teoría Clásica de los Test, y su confiabilidad se estima usando el alpha de Cronbach para cada dimensión actor[16], que se presenta en la Figura (36):

$$\alpha = \frac{k}{k-1}\left(1 - \frac{\sum_{i=1}^{k} s_i^2}{s_T^2}\right) \qquad (36)$$

Estos indicadores agregan las confiabilidades de cada dimensión actor con la ecuación 35.

[16] Más detalles sobre el cálculo de confiabilidad de estos IDPS generados a través de los Cuestionarios de Calidad y Contexto, se encuentran en el Informe Técnico de Indicadores de Desarrollo Personal.

5.2.1.2 Puntaje Simce

El indicador Puntaje Simce se obtiene a partir de los puntajes Simce individuales de cada estudiante. Estos puntajes provienen de la estimación bajo un modelo IRT de la habilidad de cada estudiante en el dominio de la prueba. En el marco de IRT se puede definir la confiabilidad de la prueba mediante (van Rinj (2014), página 254):

$$\rho^2_{\hat{\theta}\theta} = \frac{Var(E(\theta|X))}{E(Var(\theta|X))+Var(E(\theta|X))} \quad (*) \qquad (37)$$

Este valor puede calcularse para un agregado de N estudiantes cuando se utiliza el estimador EAP para la habilidad de cada estudiante y disponiendo de medida de variabilidad de dicha estimación, es decir, la varianza a posteriori VAP.

Así, si:

$$EAP = \hat{\mu}_{\theta_i|X_i}\,; VAP = \widehat{\sigma^2}_{\theta_i|X_i}$$

$$Var\big(E(\theta|X)\big) = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}(\hat{\mu}_{\theta_i|X_i} - \bar{\mu}_{\theta|X})^2 \qquad (38)$$

$$E\big(Var(\theta|X)\big) = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\widehat{\sigma^2}_{\theta_i|X_i}\ ; \bar{\mu}_{\theta|X} = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\hat{\mu}_{\theta_i|X_i}$$

se obtienen estimaciones de la confiabilidad de las puntuaciones de una agrupación de N estudiantes -que en nuestro caso corresponde a los establecimientos educacionales- en la misma métrica EAP para cada grado y prueba.

5.2.1.3 Estándares de desempeño

El indicador de Estándares de desempeño se basa en una categorización del indicador de puntaje Simce y toma tres valores específicos según el rango de puntaje Simce, que es concordante con los Estándares de Aprendizaje utilizados para cada prueba y grado.

Formalmente, de acuerdo con la categoría estándar de aprendizaje del alumno i en la prueba j se obtiene:

$$W_{ij} = \begin{cases} 0\ si\ alumno\ i\ está\ en\ \text{insuficiente}\ en\ la\ prueba\ j \\ 65\ \ si\ alumno\ i\ está\ en\ \text{elemental}\ \ en\ la\ prueba\ j \\ 100\ si\ alumno\ i\ está\ en\ \text{adecuado}\ en\ la\ prueba\ j \end{cases} \qquad (39)$$

Considerando que a cada estudiante i se le estima la habilidad en la prueba siguiendo una distribución *N(EAP,VAP)* se puede determinar para cada estudiante la probabilidad de estar en cada categoría de aprendizaje de manera de obtener:

$$\begin{gathered} P(alumno\ i\ esté\ en\ insuficiente\ en\ prueba\ j) = P_{ins}(i,j) \\ P(alumno\ i\ esté\ en\ elemental\ en\ prueba\ j) = P_{ele}(i,j) \\ P(alumno\ i\ esté\ en\ adecuado\ en\ prueba\ j) = P_{adec}(i,j) \end{gathered} \qquad (40)$$

Se obtiene una medida de la variabilidad de W_{ij} basándose en la variabilidad de los EAP

$$\begin{gathered} Var(W_{ij}) = E(W_{ij}^2) - E(W_{ij})^2 \\ E(W_{ij}) = 65 * P_{ins}(i,j) + 100 * P_{adec}(i,j) \\ E(W_{ij}^2) = 65 * 65 * P_{ins}(i,j) + 100 * 100 * P_{adec}(i,j) \end{gathered} \qquad (41)$$

Así se puede usar el mismo tipo de fórmula (*) donde:

$$\begin{gathered} EDA_i = W_{ij}\,; VEDA_i = Var(W_{ij}) \\ Var\big(E(\theta|X)\big) = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}(EDA_i - \overline{EDA})^2 \\ E\big(Var(\theta|X)\big) = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}VEDA_i\,; \overline{EDA} = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}EDA_i \end{gathered} \qquad (42)$$

5.2.1.4 Equidad de género

El indicador de Equidad de Género se mide a nivel de colegio y se basa en la brecha de resultados en las pruebas Simce entre hombres y mujeres, para las pruebas de Matemática y Lectura de las últimas dos o tres aplicaciones en los grados que corresponda. Este indicador solo se aplica a los colegios mixtos. Se establece una categorización de los establecimientos educacionales según se presenten brechas de género aceptables[17] o inaceptables. Esta categorización se cuantifica en un indicador anual, para cada prueba j del año k del colegio i:

$$I_{ijk} = \begin{cases} 1\ si\ \ presenta\ brecha\ inaceptable\ desfavorable\ para\ las\ mujeres \\ 0\ \ si\ \ \ presenta\ brecha\ aceptable\ \ para\ las\ mujeres \\ -1\ si\ \ presenta\ brecha\ inaceptable\ favorable\ para\ las\ mujeres \end{cases} \quad (43)$$

A partir de las distribuciones de las diferencias de puntaje Simce entre mujeres y hombres de los establecimientos educacionales a nivel nacional por prueba j y año k se calcula:

$$\begin{aligned} P(I_{ijk} = 1) &= P_1(i,j,k) \\ P(I_{ijk} = 0) &= P_0(i,j,k) \\ P(I_{ijk} = -1) &= P_{-1}(i,j,k) \end{aligned} \quad (44)$$

Estos indicadores anuales se suman para los dos o tres últimos años de manera de clasificar el establecimiento educacional según el indicador de Equidad de Género:

$$\begin{aligned} S_{ij} &= I_{ijk} + I_{ijk-1} + I_{ijk-2} si\ hay\ tres\ observaciones \\ S_{ij} &= I_{ijk} + I_{ijk-1} si\ hay\ dos\ observaciones \end{aligned} \quad (45)$$

La distribución probabilística de los S_{ij} se determina de los valores $P_1(i,j,k), P_0(i,j,k) y\ P_{-1}(i,j,k)$:

Para tres observaciones S_{ij}: puede tomar los valores enteros entre -3 a 3, por ejemplo:

$$\Pr(S_{ij} = -3) = \Pr(\ I_{ijk} = -1\ \wedge I_{ijk-1} = -1 \wedge I_{ijk-2} = -1)$$

$$\Pr(S_{ij} = -3) = P_{-1}(i,j,k) * P_{-1}(i,j,k-1) * P_{-1}(i,j,k-2)$$

$$\Pr(S_{ij} = -2) = \Pr(\ I_{ijk} = -1\ \wedge I_{ijk-1} = -1 \wedge I_{ijk-2} = 0) + \Pr(\ I_{ijk} = -1\ \wedge I_{ijk-1} = 0 \wedge I_{ijk-2} = -1) + \Pr(\ I_{ijk} = 0\ \wedge I_{ijk-1} = -1 \wedge I_{ijk-2} = -1) \quad (46)$$

$$\Pr(S_{ij} = -2) = P_{-1}(i,j,k) * P_{-1}(i,j,k-1) * P_0(i,j,k-2) + P_{-1}(i,j,k) * P_0(i,j,k-1) * P_{-1}(i,j,k-2) + P_0(i,j,k) * P_{-1}(i,j,k-1) * P_{-1}(i,j,k-2)$$

De manera similar, se determinan las probabilidades de los otros valores que puede tomar la variable aleatoria, con lo que se conoce totalmente la distribución de los S_{ij}.

A partir de estas variables, se obtiene el indicador de Equidad de Género:

$$B_i = \begin{cases} 0\ si\ colegio\ i\ tiene\ baja\ Equidad\ de\ Género \\ 50\ \ si\ \ colegio\ i\ tiene\ Regular\ Equidad\ de\ Género \\ 100\ si\ colegio\ i\ tiene\ Adecuada\ \ Equidad\ de\ Género \end{cases} \quad (47)$$

Esta clasificación se obtiene según lo indicado en la Tabla 15 de la sección 3.4.7.2 Cálculo del indicador equidad de género.

Para determinar la confiabilidad del indicador, se calcula la probabilidad de obtener 0, 50 o 100 a partir de las probabilidades de los valores que pueden tomar los agregados de los indicadores anuales:

$$\begin{aligned} \Pr(B_i = 50\ ) &= \Pr\ (|S_{imat}| + |S_{ilectt}| = 3) \\ \Pr(B_i = 100\ ) &= \Pr\ (|S_{imat}| + |S_{ilectt}| \leq 2) \end{aligned} \quad (48)$$

[17] La brecha es aceptable si se encuentra en una desviación estándar de la distribución de las diferencias entre mujeres y hombres de los establecimientos educacionales a nivel nacional.

$$\Pr(B_i = 0\ ) = \Pr\left(|S_{imat}| + |S_{ilectt}| > 3\right)$$

Con lo que se obtiene:

$$Var(B_i) = E\left(B_i^2\right) - E(B_i)^2$$
$$E(B_i) = 50 * \Pr(B_i = 50\ ) + 100 * \Pr(B_i = 100\ ) \quad (49)$$
$$E\left(B_i^2\right) = 50 * 50 * \Pr(B_i = 50\ ) + 100 * 100 * \Pr(B_i = 100\ )$$

Así, se puede usar el mismo tipo de fórmula (*) donde:

$$EQG_i = B_i\ ; VEQG_i = Var(B_i)$$
$$Var\left(E(\theta|X)\right) = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}(EQG_i - \overline{EQG})^2 \quad (50)$$
$$E\left(Var(\theta|X)\right) = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} VEQG_i\ ; \overline{EDG} = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} EQG_i$$

Cabe señalar que las sumas se realizan sobre agrupaciones de establecimientos y, en consecuencia, se puede obtener confiabilidad para grupos de colegios.

5.2.1.5 Tendencia Simce

El indicador de Tendencia Simce también se aplica a nivel de establecimiento. Se calcula en base a la evolución de los resultados en las pruebas Simce de Lectura y Matemática de cada establecimiento educacional y en cada grado considerado. Este indicador se compone de dos variables[18]: Tendencia parcial y Delta.

Tendencia parcial

Se calcula primeramente una variable categorizada de variación anual por asignatura, donde se obtiene para cambio entre año j y j-1 para el colegio i:

$$VA_{ij} = \begin{cases} -1\ si\ disminuye\ significativamente\ o\ baja\ más\ de\ 30\ puntos \\ 0\ \ si\ no\ cambia\ significativamente\ o\ el\ cambio\ es\ inferior\ a\ 5\ puntos \\ 1\ si\ \ aumenta\ significativamente\ o\ sube\ más\ de\ 30\ puntos \end{cases} \quad (51)$$

En el cálculo de la significancia[19], se supone una distribución T-Student[20] para la diferencia de puntajes promedio por establecimiento. La variable puede escribirse como:

$$VA_{ij} = -1 * \left(I_{\{Baja\ sig.mayor\ a\ 5\}} + I_{\{Dif.no\ sig.pero\ baja\ 30\ puntos\}}\right) + * \left(I_{\{Sube\ sig.mayor\ a\ 5\}} + I_{\{Dif.no\ sig.pero\ sube\ 30\ puntos\}}\right) \quad (52)$$

[18] Según se detalla en documento "Fundamentos de Metodología de Ordenación de Establecimientos"
[19] Ver documento técnico "Cálculo de Significancia Estadística para Resultados de las Pruebas Simce".
[20] Con grados de libertad iguales al número mínimo menos 1 de estudiantes utilizados para el cálculo de los promedios

Así:

$$\Pr(VA_{ij} = -1) = \Pr\left(\left(\overline{X_{ij}} - \overline{X_{ij-1}}\right) < -5 \ \wedge |t^*| > t(n^* - 1)\right) + \Pr\left(|t^*| \leq t(n^* - 1) \wedge \left(\overline{X_{ij}} - \overline{X_{ij-1}}\right) < -30\right)$$

$$\Pr(VA_{ij} = -1) = \Pr\left[\left(\overline{X_{ij}} - \overline{X_{ij-1}}\right) < -5\right] * \Pr\left[\left(|t^*| > t(n^* - 1)\right] + \Pr\left[\left(\overline{X_{ij}} - \overline{X_{ij-1}}\right) < -30\right)\right] * \Pr\left[\left(|t^*| \leq t(n^* - 1)\right]\right.$$

$$\Pr(VA_{ij} = 1) = \Pr\left(\left(\overline{X_{ij}} - \overline{X_{ij-1}}\right) > 5 \ \wedge |t^*| > t(n^* - 1)\right) + \Pr\left(|t^*| \leq t(n^* - 1) \wedge \left(\overline{X_{ij}} - \overline{X_{ij-1}}\right) > 30\right)$$

$$\Pr(VA_{ij} = 1) = \Pr\left[\left(\overline{X_{ij}} - \overline{X_{ij-1}}\right) > 5)\right] * \Pr\left[\left(|t^*| > t(n^* - 1)\right] + \Pr\left[\left(\overline{X_{ij}} - \overline{X_{ij-1}}\right) > 30)\right] * \Pr\left[\left(|t^*| \leq t(n^* - 1)\right]\right.$$

$$\Pr(VA_{ij} = 0) = 1 - (\Pr(VA_{ij} = -1) + \Pr(VA_{ij} = 1)) \qquad (53)$$

Donde:

$\overline{X_{ij}}$ es el promedio del colegio i en el año j que se supone se comporta con una distribución normal

$t(n^* - 1)$ es una variable aleatoria T-student de $n^* - 1$ grados de libertad (n^* es el número mínimo de estudiantes utilizados para el cálculo de los promedios)

$$t^* = \frac{\overline{X_{ij}} - \overline{X_{ij-1}}}{\sqrt{(DE_{ij}+E)^2 + (DE_{ij-1}+E)^2}} \qquad (54)$$

Donde:

DE_{ij} es la desviación estándar[21] del colegio i;

el año j;

E=3,5.

Las variaciones anuales se agregan para obtener suma de variaciones. Se consideran hasta tres variaciones, así se obtiene una Tendencia Parcial, variable aleatoria que puede tomar los valores enteros entre -3 y 3, si se consideran tres variaciones donde se obtiene[22]:

$$TP_i = VA_{ij} + VA_{ij-1} + VA_{ij-2} \qquad (54)$$

Se observa que la distribución probabilística de TP_i depende de las distribuciones de los VA_{ij}.

Delta

Similarmente al cálculo de VA_{ij}, se define la variable Delta que cuantifica si hay diferencia de puntaje Simce de una asignatura en un periodo[23] considerado de la misma manera que se hace con los VA_{ij}.

Finalmente, el indicador de Tendencia Simce toma los valores "Baja", "Mantiene", "Alza" o "Sin Tendencia", de la manera que se detalla en la Tabla 9 de la sección 3.3.1.2 Cálculo del indicador tendencia.

De esta tabla se puede calcular la probabilidad de que una asignatura baje, se mantenga o vaya en alza. Por ejemplo, para tres variaciones:

$$\Pr(Tend_{mat} = "Baja") = \Pr(TP_i = -3 \ \wedge DELTA = -1) + \Pr\left(\Pr(TP_i = -2 \ \wedge DELTA = -1) + \Pr(TP_i = -1 \ \wedge DELTA = -1) + \Pr(TP_i = -2 \ \wedge DELTA = 0)\right. \qquad (55)$$

[21] Tal como se define en el documento técnico "Cálculo de Significancia Estadística para Resultados de las Pruebas Simce".
[22] Se modifica el recorrido dependiendo del número de variaciones consideradas.
[23] Y no solamente entre dos años o aplicaciones consecutivos.

Las asignaturas se agregan de la manera indicada en la Tabla 10 de la sección 3.3.1.2 Cálculo del indicador tendencia.

Finalmente, se asignan los puntajes según (+) 100 puntos, (=) 50 puntos y (-) 0 puntos.

Así se obtiene:

$$Tend_i = \begin{cases} 100 \; si \; el \; colegio \; está \; en \; alza \\ 50 \;\; si \; el \; colegio \; se \; mantiene \\ 0 \; si \; el \; colegio \; baja \end{cases} \tag{56}$$

Las probabilidades asociadas a los valores de Tendencia se calculan usando las Tablas 12 y 13, por ejemplo:

$$\Pr(Tend_i = 100) = \Pr(Tend_{mat} = "Alza" \wedge Tend_{Lect} = "Alza") + \Pr(Tend_{mat} = "\text{Alza}" \wedge Tend_{Lect} = "\text{Sin tendencia}") + Pr(Tend_{lect} = "\text{Alza}" \wedge Tend_{mat} = "\text{Sin tendencia}") \tag{1.40}$$

$$\Pr(Tend_i = 100) = \Pr(Tend_{mat} = \text{Alza}") * \Pr(\text{Tend}_{\text{Lect}} = Alza) + \Pr(\text{Tend}_{\text{mat}} = Alza") * \Pr(Tend_{Lect} = "\text{Sin tendencia}") + \Pr(\text{Tend}_{\text{lect}} = Alza") * \Pr(Tend_{mat} = "\text{Sin tendencia}") \tag{1.41}$$

$$\Pr(Tend_i = 0) = \Pr(Tend_{mat} = "Baja" \wedge Tend_{Lect} = "Baja") + \Pr(Tend_{mat} = "Baja" \wedge Tend_{Lect} = "\text{Sin tendencia}") + Pr(Tend_{lect} = "Baja" \wedge Tend_{mat} = "\text{Sin tendencia}") \tag{1.42}$$

$$\Pr(Tend_i = 50) = 1 - (\Pr(Tend_i = 0) + \Pr(Tend_i = 100)) \tag{57}$$

Así se conoce totalmente la distribución del indicador de tendencia.

Con lo que se obtiene:

$$Var(Tend_i) = E\left(Tend_i^2\right) - E(Tend_i)^2$$

$$E(Tend_i) = 50 * \Pr(Tend_i = 50) + 100 * \Pr(Tend_i = 100) \tag{58}$$

$$E\left(Tend_i^2\right) = 50 * 50 * \Pr(Tend_i = 50) + 100 * 100 * \Pr(Tend_i = 100) \tag{1.46}$$

Así se puede usar el mismo tipo de fórmula (*) donde:

$$TS_i = Tend_i \; ; VTS_i = \; Var(Tend_i)$$

$$Var\left(E(\theta|X)\right) = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}(TS_i - \overline{TS})^2 \tag{59}$$

$$E\left(Var(\theta|X)\right) = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} V_i \; ; \overline{EDG} = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} TS_i$$

Se hace notar que las sumas se hacen sobre agrupaciones de establecimientos y, en consecuencia, se puede obtener confiabilidad para grupos de colegios.

5.2.1.6 Datos administrativos

Los indicadores de Asistencia, Retención y Titulación técnico-profesional (para educación media) no requieren cálculo de confiabilidad, dado que se componen a través de datos administrativos, los cuales no cuentan con error de medición. Es por esto que se considera con confiabilidad 1.

5.2.2 Niveles de confiabilidad de los indicadores

Usando los resultados anteriores y combinando los indicadores según se indica en la descripción de la metodología de ordenamiento de escuelas, se obtuvo:

Tabla 28 Confiabilidad de los indicadores que construyen las Categorías de Desempeño en educación básica

Variables educación básica	N	Media	Std Dev	Mínimo	Máximo
Estándares de Aprendizaje	7099	0,9482888	0,0284439	0,7044518	0,9732020
Puntaje Simce	6420	0,9860116	0,0130837	0,6930769	0,9948515
Autoestima y Motivación	6406	0,9238660	0,0177131	0,8075098	0,9673038
Clima de Convivencia	6024	0,9758318	0,0114503	0,8439980	0,9896866
Participación y formación ciudadana	6172	0,9647626	0,0150074	0,8247148	0,9871576
Hábitos de vida saludable	6442	0,9309295	0,0134913	0,7809248	0,9663540
Equidad de género	5159	0,4429361	0,0025557	0,4367737	0,4625654
Tendencia	6239	0,1924747	0,1436913	2,66E-02	0,5081132
Asistencia	8409	10.000.000	0	10.000.000	10.000.000
Retención	8409	10.000.000	0	10.000.000	10.000.000
Confiabilidad CD básica	5620	0,9652491	0,0130613	0,8934405	0,9782173

Tabla 29 Confiabilidad de los indicadores que construyen las Categorías de Desempeño en educación media

Variables educación media	N	Media	Std Dev	Mínimo	Máximo
Estándares de Aprendizaje	2687	0,9528345	0,0114540	0,8818342	0,9676959
Puntaje Simce	2676	0,9871944	0,0054424	0,9068088	0,9953283
Autoestima y motivación	2667	0,9376317	0,0062250	0,8754289	0,9649709
Clima de convivencia	2440	0,9701848	0,0044653	0,9398198	0,9900259
Participación y formación ciudadana	2632	0,9761482	0,0034278	0,9489745	0,9878649
Hábitos de vida saludable	2667	0,9628609	0,0049486	0,9278725	0,9827466
Equidad de género	2408	0,4480729	0,0013554	0,4350428	0,4609918
Tendencia	2598	0,0592881	0,0795220	1,74E+00	0,4972302
Titulación técnico-profesional	2954	10.000.000	0	10.000.000	10.000.000
Asistencia	2954	10.000.000	0	10.000.000	10.000.000
Retención	2954	10.000.000	0	10.000.000	10.000.000
Confiabilidad CD media	2368	0,9656435	0,0088113	0,9469589	0,9770213

6. Comunicación de resultados

6.1 Presentación y aprobación de las Categorías de Desempeño por el Consejo de la Agencia

La Ley SAC estipula que es el Consejo de la Agencia quien debe aprobar las Categorías de Desempeño. Este proceso de aprobación se ha llevado a cabo desde la marcha blanca en adelante. Se presentan estadísticas de cobertura y resultados consistentes en el tiempo. Las tablas que se incluyen son: cobertura por establecimiento y por estudiantes, en porcentajes y frecuencias, diferenciando los motivos de no clasificación; resultados por dependencia educativa; resultados regionales; y comparación con clasificaciones de años anteriores.

6.2 Portal web de Categoría de Desempeño

La Ley SAC, en su artículo 20 indica: "La Agencia dará a conocer y otorgará amplia difusión a los resultados de aprendizaje de los alumnos referidos a los objetivos generales señalados en la ley y sus respectivas bases curriculares, así como a los resultados que arrojen los otros indicadores de la calidad educativa, y la ordenación que de ello se derive, al Ministerio de Educación, a los padres y apoderados, y a la comunidad educativa". En línea con lo anterior, se exige disponibilidad completa en la página web de la Agencia de la categorización anual de todos los establecimientos del país.

En este contexto, la Agencia ha implementado un portal para la consulta de los resultados por parte de los distintos actores educativos. Este portal actualmente cuenta con perfiles para los siguientes tipos de usuarios:

Perfiles privados:

- Autoridades intermedias: Autoridades del nivel central del Ministerio de Educación y Agencia (Ministro(a), Subsecretaría, Secretaría Ejecutiva, Consejo, etc). SEREMI, DEPROV, jefes de Macrozonas, DAEM, sostenedores, supervisores Ministerio de Educación y evaluadores de la Agencia.
- Directivos.

Perfiles públicos:

- Docentes.
- Apoderados.

Las funciones de este portal web son:

- Entregar resultados y orientaciones en función de la categoría de cada establecimiento.
- Ayudar a las escuelas a reflexionar sobre sus resultados; sus fortalezas y debilidades; en su gestión pedagógica; y en los aspectos que inciden en el desarrollo personal y social de sus estudiantes.
- Ayudar al establecimiento a realizar un autodiagnóstico para definir acciones para su Plan de Mejoramiento Educativo.
- Facilitar el trabajo de los evaluadores en las visitas, los que pueden acceder con una cuenta especial para preparar sus actividades de orientación.

Específicamente, la información que contiene cada perfil es:

Autoridades y sostenedores

a) Resultados:

- Categoría de todos los establecimientos asociados al sostenedor.
- Cuadro resumen de todos los establecimientos asociados al usuario (total y por categoría).

b) Otros:

- Qué es el SAC y la Agencia.
- Implicancia entrada en régimen (SEP y otros).

Este perfil tiene acceso al portal de Director de cualquier establecimiento asociado al sostenedor, además, permite descargar un listado Excel con todas las categorías asociadas al usuario y un formulario para hacer sugerencias sobre el portal.

Directivos

a) Resultados:

- Categoría actual más los años de marcha blanca.
- Resultados por cada indicador.

b) Contenidos metodológicos: documentos metodológicos explicativos respecto de cómo se construye la Categoría de Desempeño y los indicadores, además de algunos ejemplos.

c) Otros:

- Qué ofrece el SAC a los establecimientos según su categoría.
- Qué es el SAC y la Agencia.
- Implicancia entrada en régimen (SEP y otros).
- Ocho talleres de orientación.

Este perfil tiene permite descargar un documento PDF con toda la información del portal de Categoría de Desempeño; además, entrega acceso a la plataforma de Impugnación y al Formulario para hacer sugerencias sobre el portal.

Docentes

Este perfil contiene la misma información que el perfil de directivos excluyendo:

- Resultados dela marcha blanca.
- Información sobre consultas e impugnación de la categoría.

Apoderados

a) Resultados: categoría.

b) Contenidos metodológicos, en versión breve, con los siguientes temas:

- ¿Qué es la Categoría de Desempeño?
- IDPS
- Características de los estudiantes.

c) Orientación ¿Cómo puedo contribuir al desarrollo integral de mi hija/hijo?:

Este perfil permite acceso al formulario para hacer sugerencias sobre el portal.

6.3 Generación de base de datos para cartas

La generación de esta base se desprende de la base final de Categorías de Desempeño, la que registra, además de la categoría, la situación final o el motivo que origina el resultado. Esta base contiene el tipo de cartas que la División de Información a la Comunidad debe enviar a los establecimientos. El tipo de cartas refiere a la Categoría de Desempeño en caso de que el establecimiento haya sido clasificado, si fue clasificado provisoriamente por ser nuevo o, en caso de no haber sido clasificado, el motivo de esta situación. También considera cartas más específicas si el establecimiento ha sido clasificado como Insuficiente en varias ocasiones. Para el proceso de enseñanza básica de 2017, se enviaron los siguientes tipos de cartas:

- Categoría de Desempeño Alto.
- Categoría de Desempeño Medio.
- Categoría de Desempeño Medio-Bajo.
- Categoría de Desempeño Medio-Bajo Provisorio (nuevo).
- Categoría de Desempeño Insuficiente en 2017 y no en 2016.
- Categoría de Desempeño Sin Categoría por Datos Faltantes.
- Categoría de Desempeño Sin Categoría por Tamaño.
- Categoría de Desempeño Insuficiente dos veces consecutivas.

Referencias

Cronbach, L. B. (1997). Generalizability analysis for performance assessment of students achievement or school effectiveness. *Educational and Psychological Measurement*, 373-399.

Muñiz, J. (2005). La validez desde una óptica psicométrica. *Acta Comportamentalia Vol. 13*, 9-20.

Prieto G., D. A. (2010). Fiabilidad y validez. *Papeles de psicologo Vol. 31 N°*1, 67-74.

Traub R. E., y. R. (1991). Understanding reliability. Educational measurement: Issues and. 37-45.

Anexos

Anexo 1

Lineamientos propuesta de protocolo de solicitud de datos

Propósito:

Formalizar una forma de interacción entre interoperabilidad y la División de Estudios con las siguientes características:

- Que sea fácil de monitorear por las jefaturas y por ambas partes, tanto en cada solicitud en particular como en el plazo largo en que se visualicen todas las solicitudes, facilitando su efectividad y perfeccionamiento.
- Que permita generar un procedimiento ágil, eficiente y de mutuo acuerdo, a través del cual se pueda documentar la tramitación de los datos.
- Que permita definir responsables en los roles asociados a la gestión de los convenios y el análisis de la información.
- Que permita definir aspectos prácticos en la entrega de algunos convenios, como el del SRCEI.

Elementos del protocolo:

- Definición de roles.
- Definición de un procedimiento para tramitar la solicitud de información.
- Definición de aspectos prácticos relativos a cada uno de los convenios.

I – Respecto de los roles

Se define que los roles de cada División son los siguientes:

DAG:

- Aprobar o rechazar las solicitudes realizadas por estudios para gestionar los datos.
- Interactuar con las contrapartes de los convenios que administra Interoperabilidad.
- Informar sobre el estado de situación de la entrega de datos y sobre las comunicaciones que se han realizado con otras reparticiones del Estado que se relacionen con la solicitud.

DIEST:

- Solicitar los datos.
- Revisar la información entregada e informar la recepción conforme de los datos a DAG.
- En caso que la recepción no sea conforme, Estudios debe informar cuáles son los problemas asociados y solicitar los cambios necesarios.

II – Respecto del procedimiento para tramitar datos

La tramitación de los datos contempla dos elementos:

- Una solicitud de información que debe ser aprobada o rechazada por Interoperabilidad.
- Un registro con cada una de las solicitudes, su estado y las actualizaciones de DAG y las "solicitudes asociadas" realizadas por DIEST en caso de que haya un problema en la tramitación de la información.

II.1 – Respecto de la solicitud de información

La solicitud de información debe contener los siguientes elementos:

- Nombre completo del solicitante.
- Justificación de su uso.
- Una tabla con la estructura de los datos.
- Convenios comprometidos.
- Plazo en el cual debe llegar la información una vez solicitada.

- La solicitud de información realizada por Estudios debe ser aprobada por las jefaturas de Estudios correspondientes.
- Los datos solamente pueden ser solicitados por personal que ya suscribió a las cláusulas de confidencialidad en la administración de datos.
- Previa aprobación de la solicitud, esta solicitud debe poder realizarse por correo electrónico sin la necesidad de documentación en papel y firmada. Esto, debido que el personal que solicita la información ya firmó los compromisos de confidencialidad correspondientes.
- La DAG debe aprobar o rechazar la solicitud de información en el plazo de un día hábil desde el momento en que se genera la solicitud.
- Si la solicitud es aprobada, la DAG debe copiar a un representante de la División de Estudios designado por su jefatura para las comunicaciones realizada con la repartición correspondiente.
- Una vez que se cumple el plazo de la tramitación, la Unidad de Interoperabilidad debe informar sobre a las contrapartes sobre el estado de la entrega en caso de que no lo haya hecho antes.

II.2 – Respecto del registro de las solicitudes de información

Se establece la necesidad de contar con un registro de solicitud de información administrado conjuntamente entre División de Estudios y División de Administración General.

En el registro se debe documentar:

- Tres tipos de solicitudes:
  - Solicitud de datos: las ingresa estudios y los aprueba TIC.
  - Actualización de solicitud de datos: las ingresa TIC e informa sobre respuestas de la contraparte.
  - Solicitud de cambios: las ingresa Estudios; los cambios los aprueba TIC.
- El estado de cada solicitud lo administra TIC y puede ser:
  - Pendiente aprobación TIC: estado por defecto de cualquier solicitud que ingrese Estudios.
  - Rechaza: TIC rechaza la solicitud y explica el motivo.
  - Aprobada en espera datos: TIC acepta la solicitud y, al mismo tiempo, se comunica con la contraparte. Nótese que todas las solicitudes aprobadas, tienen que, además, ir de la mano de pedir los datos a la repartición correspondiente.
  - Finalizada: se declara la solicitud como finalizada, previa confirmación de que los datos están ok por parte de Estudios.

Ejemplo:

Se entrega un ejemplo (ver ejemplo aquí) del siguiente flujo:

1. Jaime realiza una solicitud.
2. Franco rechaza la solicitud por un problema en la estructura de los datos.
3. Jaime realiza una nueva solicitud.
4. Teresa aprueba la solicitud y gestiona la petición a otra repartición.
5. Teresa informa que llegaron los datos.
6. Jaime solicita cambios, porque los datos no fueron entregados correctamente.
7. Teresa rechaza la solicitud de cambios porque no está bien explicada.
8. Jaime solicita nuevamente cambios con mayores detalles.
9. Teresa aprueba la solicitud de cambios.
10. Teresa informa que llegaron los datos.
11. Franco declara la solicitud como finalizada, previa recepción conforme de estudios.

III – Respecto de los aspectos prácticos de los convenios.

- Definir con SE respecto de las solicitudes al SRCEI.

Anexo 2

Tabla Anexo 1 Tabla RBD Portal Web Categoría de Desempeño enseñanza básica

CAMPO	TIPO
rbd	Numérico
tipo_estab	Numérico
marchabl_basica	Numérico
categoria_des2017	Numérico
categoria_des2016	Numérico
categoria_des2015	Numérico
categoria_des2014	Numérico
categoria_des2013	Numérico
prom_ind_eda	Numérico
prom_ind_ptje_simce	Numérico
prom_ind_tendencia	Numérico
prom_ind_am	Numérico
prom_ind_cc	Numérico
prom_ind_pf	Numérico
prom_ind_vs	Numérico
prom_ind_asistencia	Numérico
prom_ind_equidad_genero	Numérico
prom_ind_retencion	Numérico
categoria_des_ie_ea	Numérico
prom_ind_eda_ie	Numérico
prom_ind_eda_ie_ea	Numérico
ind_4b_am_2014	Numérico
ind_4b_am_2015	Numérico
ind_4b_am_2016	Numérico
ind_8b_am_2013	Numérico
ind_8b_am_2014	Numérico
ind_8b_am_2015	Numérico
ind_4b_cc_2014	Numérico
ind_4b_cc_2015	Numérico
ind_4b_cc_2016	Numérico
ind_8b_cc_2013	Numérico
ind_8b_cc_2014	Numérico
ind_8b_cc_2015	Numérico
ind_4b_pf_2014	Numérico
ind_4b_pf_2015	Numérico
ind_4b_pf_2016	Numérico
ind_8b_pf_2013	Numérico
ind_8b_pf_2014	Numérico
ind_8b_pf_2015	Numérico
ind_4b_hv_2014	Numérico
ind_4b_hv_2015	Numérico
ind_4b_hv_2016	Numérico
ind_8b_hv_2014	Numérico

ind_8b_hv_2015	Numérico
ind_4b_asi_2014	Numérico
ind_4b_asi_2015	Numérico
ind_4b_asi_2016	Numérico
ind_8b_asi_2013	Numérico
ind_8b_asi_2014	Numérico
ind_8b_asi_2015	Numérico
ind_ret_2013	Numérico
ind_ret_2014	Numérico
ind_ret_2015	Numérico
ind_4b_eq	Numérico
ind_8b_eq	Numérico
dim_4b_am_aa_2014	Numérico
dim_4b_am_aa_2015	Numérico
dim_4b_am_aa_2016	Numérico
dim_8b_am_aa_2013	Numérico
dim_8b_am_aa_2014	Numérico
dim_8b_am_aa_2015	Numérico
dim_4b_am_me_2014	Numérico
dim_4b_am_me_2015	Numérico
dim_4b_am_me_2016	Numérico
dim_8b_am_me_2013	Numérico
dim_8b_am_me_2014	Numérico
dim_8b_am_me_2015	Numérico
dim_4b_cc_ar_2014	Numérico
dim_4b_cc_ar_2015	Numérico
dim_4b_cc_ar_2016	Numérico
dim_8b_cc_ar_2013	Numérico
dim_8b_cc_ar_2014	Numérico
dim_8b_cc_ar_2015	Numérico
dim_4b_cc_ao_2014	Numérico
dim_4b_cc_ao_2015	Numérico
dim_4b_cc_ao_2016	Numérico
dim_8b_cc_ao_2013	Numérico
dim_8b_cc_ao_2014	Numérico
dim_8b_cc_ao_2015	Numérico
dim_4b_cc_as_2014	Numérico
dim_4b_cc_as_2015	Numérico
dim_4b_cc_as_2016	Numérico
dim_8b_cc_as_2013	Numérico
dim_8b_cc_as_2014	Numérico
dim_8b_cc_as_2015	Numérico
dim_4b_pf_pa_2014	Numérico
dim_4b_pf_pa_2015	Numérico
dim_4b_pf_pa_2016	Numérico
dim_8b_pf_pa_2013	Numérico
dim_8b_pf_pa_2014	Numérico

dim_8b_pf_pa_2015	Numérico
dim_4b_pf_sp_2014	Numérico
dim_4b_pf_sp_2015	Numérico
dim_4b_pf_sp_2016	Numérico
dim_8b_pf_sp_2013	Numérico
dim_8b_pf_sp_2014	Numérico
dim_8b_pf_sp_2015	Numérico
dim_4b_pf_vd_2014	Numérico
dim_4b_pf_vd_2015	Numérico
dim_4b_pf_vd_2016	Numérico
dim_8b_pf_vd_2013	Numérico
dim_8b_pf_vd_2014	Numérico
dim_8b_pf_vd_2015	Numérico
dim_4b_hv_ha_2015	Numérico
dim_4b_hv_ha_2016	Numérico
dim_8b_hv_ha_2015	Numérico
dim_4b_hv_ac_2014	Numérico
dim_4b_hv_ac_2015	Numérico
dim_4b_hv_ac_2016	Numérico
dim_8b_hv_ac_2014	Numérico
dim_8b_hv_ac_2015	Numérico
dim_4b_hv_va_2014	Numérico
dim_4b_hv_va_2015	Numérico
dim_4b_hv_va_2016	Numérico
dim_8b_hv_va_2014	Numérico
dim_8b_hv_va_2015	Numérico
por_4b_asi_grave_2014	Numérico
por_4b_asi_reiterada_2014	Numérico
por_4b_asi_normal_2014	Numérico
por_4b_asi_destacada_2014	Numérico
por_4b_asi_grave_2015	Numérico
por_4b_asi_reiterada_2015	Numérico
por_4b_asi_normal_2015	Numérico
por_4b_asi_destacada_2015	Numérico
por_4b_asi_grave_2016	Numérico
por_4b_asi_reiterada_2016	Numérico
por_4b_asi_normal_2016	Numérico
por_4b_asi_destacada_2016	Numérico
por_8b_asi_grave_2013	Numérico
por_8b_asi_reiterada_2013	Numérico
por_8b_asi_normal_2013	Numérico
por_8b_asi_destacada_2013	Numérico
por_8b_asi_grave_2014	Numérico
por_8b_asi_reiterada_2014	Numérico
por_8b_asi_normal_2014	Numérico
por_8b_asi_destacada_2014	Numérico
por_8b_asi_grave_2015	Numérico
por_8b_asi_reiterada_2015	Numérico
por_8b_asi_normal_2015	Numérico
por_8b_asi_destacada_2015	Numérico

por_ret_2013	Numérico
por_ret_2014	Numérico
por_ret_2015	Numérico
brecha_lect4b_2014	Numérico
brecha_lect4b_2015	Numérico
brecha_lect4b_2016	Numérico
brecha_mate4b_2014	Numérico
brecha_mate4b_2015	Numérico
brecha_mate4b_2016	Numérico
brecha_lect8b_2013	Numérico
brecha_lect8b_2014	Numérico
brecha_lect8b_2015	Numérico
brecha_mate8b_2013	Numérico
brecha_mate8b_2014	Numérico
brecha_mate8b_2015	Numérico
valor_brecha_mate4b_2014	Numérico
valor_brecha_mate4b_2015	Numérico
valor_brecha_mate4b_2016	Numérico
valor_brecha_lect4b_2014	Numérico
valor_brecha_lect4b_2015	Numérico
valor_brecha_lect4b_2016	Numérico
valor_brecha_mate8b_2013	Numérico
valor_brecha_mate8b_2014	Numérico
valor_brecha_mate8b_2015	Numérico
valor_brecha_lect8b_2013	Numérico
valor_brecha_lect8b_2014	Numérico
valor_brecha_lect8b_2015	Numérico
prom_lect4b_2014	Numérico
prom_lect4b_2015	Numérico
prom_lect4b_2016	Numérico
prom_mate4b_2014	Numérico
prom_mate4b_2015	Numérico
prom_mate4b_2016	Numérico
prom_mate8b_2013	Numérico
prom_mate8b_2014	Numérico
prom_mate8b_2015	Numérico
prom_nat8b_2013	Numérico
prom_nat8b_2015	Numérico
variacion_lect4b_2016_2015	Numérico
variacion_lect4b_2015_2014	Numérico
variacion_lect4b_2014_2013	Numérico
variacion_mate4b_2016_2015	Numérico
variacion_mate4b_2015_2014	Numérico
variacion_mate4b_2014_2013	Numérico
delta_lect4b	Numérico
delta_mate4b	Numérico
variacion_mate8b_2015_2014	Numérico
variacion_mate8b_2014_2013	Numérico

variacion_mate8b_2013_2011	Numérico
delta_mate8b	Numérico
caso_especial_progreso	Numérico
baja_matricula	Numérico
prob_informacion	Numérico
ee_nuevo	Numérico
mat_basica	Numérico
region_corto	Alfanumérico
comuna	Alfanumérico
dependencia	Alfanumérico
region_largo	Alfanumérico
nombre_estab	Alfanumérico

Tabla Anexo 2 Tabla Estándares de Aprendizaje Portal Web Categoría de Desempeño enseñanza básica

CAMPO	TIPO
rbd	Numérico
agno	Numérico
por_insuf	Numérico
por_elem	Numérico
por_adecu	Numérico
prueba	Alfanumérico

Tabla Anexo 3 Tabla RBD Portal Web Categoría de Desempeño enseñanza media

CAMPO	TIPO
rbd	Numérico
tipo_estab	Numérico
marchabl_media	Numérico
categoria_des2017	Numérico
categoria_des2016	Numérico
prom_ind_eda	Numérico
prom_ind_ptje_simce	Numérico
prom_ind_tendencia	Numérico
prom_ind_am	Numérico
prom_ind_cc	Numérico
prom_ind_pf	Numérico
prom_ind_vs	Numérico
prom_ind_asistencia	Numérico
prom_ind_equidad_genero	Numérico
prom_ind_retencion	Numérico
prom_ind_titulacion_tp	Numérico
categoria_des_ie_ea	Numérico
prom_ind_eda_ie	Numérico
prom_ind_eda_ie_ea	Numérico
ind_2m_am_2014	Numérico
ind_2m_am_2015	Numérico

ind_2m_am_2016	Numérico
ind_2m_cc_2014	Numérico
ind_2m_cc_2015	Numérico
ind_2m_cc_2016	Numérico
ind_2m_pf_2014	Numérico
ind_2m_pf_2015	Numérico
ind_2m_pf_2016	Numérico
ind_2m_hv_2014	Numérico
ind_2m_hv_2015	Numérico
ind_2m_hv_2016	Numérico
ind_2m_asi_2014	Numérico
ind_2m_asi_2015	Numérico
ind_2m_asi_2016	Numérico
ind_ret_2013	Numérico
ind_ret_2014	Numérico
ind_ret_2015	Numérico
ind_2m_eq	Numérico
ind_2m_tp_2015	Numérico
ind_2m_tp_2016	Numérico
dim_2m_am_aa_2014	Numérico
dim_2m_am_aa_2015	Numérico
dim_2m_am_aa_2016	Numérico
dim_2m_am_me_2014	Numérico
dim_2m_am_me_2015	Numérico
dim_2m_am_me_2016	Numérico
dim_2m_cc_ar_2014	Numérico
dim_2m_cc_ar_2015	Numérico
dim_2m_cc_ar_2016	Numérico
dim_2m_cc_ao_2014	Numérico
dim_2m_cc_ao_2015	Numérico
dim_2m_cc_ao_2016	Numérico
dim_2m_cc_as_2014	Numérico
dim_2m_cc_as_2015	Numérico
dim_2m_cc_as_2016	Numérico
dim_2m_pf_pa_2014	Numérico
dim_2m_pf_pa_2015	Numérico
dim_2m_pf_pa_2016	Numérico
dim_2m_pf_sp_2014	Numérico
dim_2m_pf_sp_2015	Numérico
dim_2m_pf_sp_2016	Numérico
dim_2m_pf_vd_2014	Numérico
dim_2m_pf_vd_2015	Numérico
dim_2m_pf_vd_2016	Numérico
dim_2m_hv_ha_2015	Numérico
dim_2m_hv_ha_2016	Numérico

dim_2m_hv_ac_2014	Numérico
dim_2m_hv_ac_2015	Numérico
dim_2m_hv_ac_2016	Numérico
dim_2m_hv_va_2014	Numérico
dim_2m_hv_va_2015	Numérico
dim_2m_hv_va_2016	Numérico
por_2m_asi_grave_2014	Numérico
por_2m_asi_reiterada_2014	Numérico
por_2m_asi_normal_2014	Numérico
por_2m_asi_destacada_2014	Numérico
por_2m_asi_grave_2015	Numérico
por_2m_asi_reiterada_2015	Numérico
por_2m_asi_normal_2015	Numérico
por_2m_asi_destacada_2015	Numérico
por_2m_asi_grave_2016	Numérico
por_2m_asi_reiterada_2016	Numérico
por_2m_asi_normal_2016	Numérico
por_2m_asi_destacada_2016	Numérico
por_ret_2013	Numérico
por_ret_2014	Numérico
por_ret_2015	Numérico
brecha_lect2m_2014	Numérico
brecha_lect2m_2015	Numérico
brecha_lect2m_2016	Numérico
brecha_mate2m_2014	Numérico
brecha_mate2m_2015	Numérico
brecha_mate2m_2016	Numérico
valor_brecha_mate2m_2014	Numérico
valor_brecha_mate2m_2015	Numérico
valor_brecha_mate2m_2016	Numérico
valor_brecha_lect2m_2014	Numérico
valor_brecha_lect2m_2015	Numérico
valor_brecha_lect2m_2016	Numérico
est_titu_2015_eg_2014	Numérico
est_titu_2015_eg_rezagado	Numérico
est_eg_2014	Numérico
est_eg_2014_edsup	Numérico
est_titu_2016_eg_2015	Numérico
est_titu_2016_eg_rezagado	Numérico
est_eg_2015	Numérico
est_eg_2015_edsup	Numérico
prom_lect2m_2014	Numérico
prom_lect2m_2015	Numérico
prom_lect2m_2016	Numérico
prom_mate2m_2014	Numérico

prom_mate2m_2015	Numérico
prom_mate2m_2016	Numérico
variacion_lect2m_2016_2015	Numérico
variacion_lect2m_2015_2014	Numérico
variacion_lect2m_2014_2013	Numérico
variacion_mate2m_2016_2015	Numérico
variacion_mate2m_2015_2014	Numérico
variacion_mate2m_2014_2013	Numérico
delta_lect2m	Numérico
delta_mate2m	Numérico
caso_especial_progreso	Numérico
baja_matricula	Numérico
prob_informacion	Numérico
ee_nuevo	Numérico
mat_media	Numérico
region_corto	Alfanumérico
comuna	Alfanumérico
dependencia	Alfanumérico
region_largo	Alfanumérico
nombre_estab	Alfanumérico

Tabla Anexo 4 Tabla Estándares de Aprendizaje Portal Web Categoría de Desempeño enseñanza media

CAMPO	TIPO
rbd	Numérico
agno	Numérico
por_insuf	Numérico
por_elem	Numérico
por_adecu	Numérico
prueba	Alfanumérico

> **Informe Técnico:**
Categorías de Desempeño

Agencia de Calidad de la Educación

Gobierno de Chile

agenciaeducacion.cl