



**Las escuelas que hacen la diferencia: evidencia de la prueba TERCE 2013 en la construcción de comunidades enfocadas en el aprendizaje**

**Agencia de  
Calidad de la  
Educación**



**Estimadas y estimados:**

Desde la Agencia de Calidad de la Educación evaluamos y orientamos a las comunidades escolares para movilizar acciones de mejora en sus distintos niveles. En este marco, los estudios e investigaciones son un aporte a la discusión de la política educativa, contribuyendo con información relevante para responder a las preguntas por la calidad de la educación y su mejoramiento continuo.

Como Agencia, uno de nuestros desafíos es comprender lo que impulsa a los establecimientos educacionales hacia trayectorias de mejora escolar, independiente de las condiciones sociales y económicas de sus estudiantes. Este estudio, que utilizó como fuente de información internacional el Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE) organizado por UNESCO, buscó identificar los factores asociados a los resultados dentro de la comunidad escolar, compuesta de estudiantes, docentes, directivos y familias.

En este sentido, un hallazgo relevante a destacar, que es consistente con los resultados que nos muestran las evaluaciones nacionales, es que un alto liderazgo directivo contribuye a focalizar el trabajo de los establecimientos en el logro de mayores aprendizajes de los estudiantes. Estos resultados nos confirman el desafío de contar con líderes escolares que sean capaces de conducir un proyecto educativo en base a objetivos claros, y promover la participación de todos los actores de la comunidad en su logro.

Esperamos que la información que ponemos a su disposición en este informe sea útil para la generación de mayor evidencia, que nutra la reflexión, así como la toma de decisiones y el desarrollo de políticas en materia de calidad y equidad educativa, para que todos los estudiantes tengan las herramientas para cumplir sus sueños y aportar a construir un mejor país.

Atentamente,



Carlos Henríquez Calderón  
Secretario Ejecutivo

**Agencia de Calidad de la Educación**

## Nota

En el presente documento se utilizan de manera inclusiva términos como “el docente”, “el estudiante” y sus respectivos plurales (así como otras palabras equivalentes en el contexto educativo) para referirse a hombres y mujeres. Esta opción se basa en la convención idiomática de nuestra lengua y tiene por objetivo evitar las fórmulas que aluden a ambos géneros en el idioma español (“o/a”, “los/las” y otras similares), debido a que implican una saturación gráfica que puede dificultar la comprensión de lectura.

## Resumen

En este documento se desarrollan siete modelos jerárquicos que caracterizan los factores asociados al aprendizaje de alumnos de 6° básico, en términos de las interacciones que ocurren entre los actores de una comunidad escolar.

En una dinámica óptima, el equipo directivo se mantiene informado sobre el rendimiento de los estudiantes, propone objetivos claros a los docentes y promueve el trabajo colaborativo de los profesores centrado en el aprendizaje. El liderazgo directivo efectivo potencia prácticas profesionales básicas, como asistencia y puntualidad, y otras de mayor complejidad, como la organización del desarrollo de la clase y las prácticas de retroalimentación.

Un mejor clima es favorable al desarrollo de capacidades solo cuando se pone el aprendizaje en el centro. Estos elementos, que forman parte del espacio de acción directa de la escuela, constituyen factores protectores que ayudan a enfrentar factores de riesgo presentes en la familia y el entorno. Estos resultados son más marcados en Matemática y menos en Lectura. En Ciencias, se observa como especialmente relevante la organización en el desarrollo de la clase.

## Tabla de contenidos

<i>Nota</i>	2
<i>Resumen</i>	3
<b>1. Introducción</b>	<b>5</b>
<i>El rol del liderazgo directivo: generar comunidad, poniendo el aprendizaje en el centro</i>	6
<i>Prácticas pedagógicas para el ciclo del proceso educativo</i>	6
<b>2. Antecedentes de la prueba TERCE y sus resultados para Chile</b>	<b>8</b>
<i>TERCE y Simce 2013: correlación de puntajes</i>	8
<i>Chile en TERCE: Lectura, Matemática y Ciencias 6º básico</i>	9
<b>3. Metodología</b>	<b>11</b>
<i>Descripción de las variables</i>	11
<i>Índices para la caracterización de las escuelas</i>	15
<b>4. Resultados</b>	<b>19</b>
<i>Modelo nulo: diagnóstico de la situación</i>	21
<i>Variables sociodemográficas y del sistema educativo</i>	22
<i>Variables sobre la familia, el entorno y su relación con la cultura de la escuela</i>	25
<i>Variables sobre el clima favorable al aprendizaje</i>	26
<i>Variables del equipo directivo y los profesores</i>	27
<b>5. Conclusiones</b>	<b>30</b>
<b>Lista de referencias</b>	<b>32</b>
<i>Anexo 1. Datos descriptivos de las variables empleadas y algunas frecuencias</i>	33
<i>Anexo 2. Resultados de las variables en el modelo completo (7) y los modelos 1, 2 y 3</i>	38
<i>Anexo 3: Porcentaje de varianza explicada (PVE) entre estudiantes y total</i>	45

## 1. Introducción

Uno de los desafíos centrales de la Agencia de Calidad de la Educación es comprender lo que impulsa a los establecimientos educacionales hacia trayectorias de mejora escolar, independiente de las condiciones sociales y económicas de sus alumnos. En su misión de orientar a todas las escuelas de Chile, la Agencia de Calidad de la Educación (en adelante Agencia) requiere buscar respuestas a partir de toda la evidencia disponible.

Para aportar a este objetivo, en el presente documento se analizarán los resultados obtenidos por los alumnos chilenos de 6° básico en el Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE), realizado el año 2013, a la luz de lo que las propias comunidades escolares nos revelan sobre sí mismas. En particular, se intentará recolectar evidencia para **caracterizar la interacción entre los distintos actores de la comunidad escolar**, estudiantes, padres y apoderados, docentes y directivos, que se evidencie como más favorable para los aprendizajes de los alumnos. Este propósito se destaca por sobre el de distinguir variables que, por separado, expliquen las diferencias entre establecimientos.

Buscamos comprender cómo una comunidad escolar, compuesta de alumnos, docentes, directivos y familias, genera una dinámica donde todos tienen la oportunidad de aportar al aprendizaje desde su espacio de acción. Para esto, se asociarán los puntajes obtenidos en Matemática, Lectura y Ciencias<sup>1</sup>, con un conjunto de índices e indicadores, elaborados con las respuestas a cuestionarios aplicados a la misma comunidad educativa.

Los índices e indicadores se referirán a la relación de la familia y el entorno del alumno con la cultura de la escuela, el clima propicio para el aprendizaje en la sala de clases y en la escuela, el liderazgo del equipo directivo, y las prácticas y experiencias de los docentes. Se harán combinaciones de estos elementos, según distintos modelos multinivel, para la comparación de los resultados obtenidos.

Se estudiará, entre otros asuntos, cómo la calidad de la convivencia escolar por un lado, y las dinámicas de los docentes y del equipo directivo, por otro, aportan a mayores y mejores aprendizajes. La hipótesis inicial es que una escuela será más efectiva en la medida en que tienda a acercarse a una comunidad de aprendizaje, es decir, donde todos los actores ponen el aprendizaje en el centro, y sus acciones al servicio del mismo. Esto significa que los mayores resultados en puntaje debieran ocurrir en escuelas donde un clima de convivencia respetuoso y protector esté puesto al servicio del aprendizaje de los alumnos.

Se revisará, también, cuál es el aporte a los aprendizajes por parte de distintos actores, en conjunto y por separado. Se intentará cuantificar la contribución de las familias, por ejemplo, en términos de su involucramiento en la vida escolar. También se estudiará la interacción que existe entre un liderazgo activo del equipo directivo y algunas prácticas y experiencias de los docentes al interior de la sala de clases y el establecimiento.

---

<sup>1</sup> No se incluirán análisis de la prueba de Escritura, por encontrarse en una métrica distinta a las otras tres mediciones.

## El rol del liderazgo directivo: generar comunidad, poniendo el aprendizaje en el centro

Según la literatura sobre dirección y liderazgo escolar, el director es el actor con el mayor potencial para transformar la escuela en una **comunidad enfocada en el aprendizaje**. Como señala el nuevo *Marco para la buena dirección y el liderazgo escolar* (Mineduc, 2015), donde aparece una revisión de la investigación reciente:

Un creciente cuerpo de investigación y la evidencia obtenida de los sistemas educativos que más han mejorado en el mundo, sugieren que la calidad de los directivos y su capacidad de liderazgo, es un factor significativo en la mejora continua de la escuela como espacio de aprendizaje continuo para los estudiantes.

Sebring y Bryk (2000) señala que lo que el liderazgo del equipo directivo permite es la configuración de un espacio de **confianza social**, donde todos los actores están llamados a aportar al objetivo común. **El aprendizaje está en el centro**, lo que redundará en mayores logros en pruebas estandarizadas, pero no se limita a ellos. A través de un estilo inclusivo y facilitador, orientando el foco institucional hacia el aprendizaje de los alumnos, con una visión estratégica clara, el equipo directivo permite que los profesores se desarrollen en capacidades y conocimientos, generando una **comunidad profesional** al interior del establecimiento.

Un liderazgo efectivo construye **confianza relacional**, que es el pegamento social que favorece el hecho que las metas prosperen junto con los procesos y apoyos orientados a la mejora<sup>2</sup>. Por ende, las características de los establecimientos con altos resultados se articulan a través de un **liderazgo efectivo** (Shannon y Bylsma, 2007).

## Prácticas pedagógicas para el ciclo del proceso educativo

El *Marco para la buena enseñanza* (Mineduc, 2008) fue elaborado como una guía de orientación para las prácticas docentes. Entre los aspectos relevantes para la enseñanza señala la capacidad del profesor de **crear un ambiente propicio para el aprendizaje** y la de **favorecer el aprendizaje de todos los estudiantes**. Para el primero considera, entre otros indicadores, la generación de ambientes organizados de trabajo, aspecto que puede ser observado por los alumnos.

Para favorecer el aprendizaje de todos los alumnos, el *Marco para la buena enseñanza* considera como criterios de dominio la optimización de los tiempos disponibles para la enseñanza, y que el docente evalúe y monitoree el proceso de comprensión y apropiación de

---

<sup>2</sup> Según Sharon y Bylsma (2007) dentro de las **metas** se requiere tener el tener un foco claro y compartido, junto con altos estándares y expectativas. Los **procesos**, por su parte, deben considerar un frecuente monitoreo del aprendizaje y la enseñanza, el alineamiento del currículum y la instrucción con los estándares (nacionales), junto con altos niveles de colaboración y comunicación al interior del establecimiento. Finalmente, deben darse suficientes **apoyos**, con altos niveles de involucramiento familiar y parental, un ambiente que valore el aprendizaje de toda la comunidad y propenda el desarrollo profesional enfocado en las metas de enseñanza.

los contenidos por parte de los estudiantes. Para esto último, el profesor requiere emplear estrategias de retroalimentación que permitan a los estudiantes tomar conciencia de sus logros. La evidencia recogida en los últimas décadas, apunta a que profesores que emplean una **retroalimentación efectiva** con sus alumnos fortalecen el proceso educativo dentro de la sala de clases (Hattie y Timperley, 2007). La retroalimentación a los alumnos respecto de sus aciertos y errores, convierte las evaluaciones en una herramienta más para el aprendizaje.

Este trabajo busca caracterizar a los establecimientos que son efectivos en alcanzar buenos resultados de aprendizaje, independiente de las condiciones socioeconómicas y culturales de las familias de sus estudiantes. Para esto, se definieron tres factores que pueden aportar en la dirección deseada, los que se pusieron en juego en los análisis que se describirán a continuación. El primero de ellos se refiere al liderazgo del equipo directivo y, el segundo, a dinámicas de los docentes: algunas prácticas de los docentes en la sala de clases y su experiencia laboral en el establecimiento. Adicionalmente, se buscó definir el grado de complementariedad entre el liderazgo directivo y estas prácticas y experiencias. El tercer factor considerado fue la convivencia escolar. En este caso se intentó diferenciar el clima favorable al aprendizaje de un buen clima de relaciones en general.

Los datos mostraron que **el clima emocional dentro de la escuela y la sala de clases** que más favorece el aprendizaje es un ambiente protector, regulado y de respeto. Sin embargo, este es solo un contexto ya que, como se verá en los análisis presentados más adelante, si este ambiente de confianza social no se combina con un **enfoque en el aprendizaje**, no se observa una influencia en los resultados de los estudiantes. Incluso, puede tener un efecto contraproducente, probablemente porque confunde a la comunidad educativa sobre el rol de la escuela en el desarrollo de los niños. El líder educacional más efectivo, según estos datos, sería **el que cuida que se den las condiciones para construir confianza social como una base para el mejoramiento de los aprendizajes de los alumnos**.

Para comenzar, en la sección 2 se revisarán algunos antecedentes de la prueba TERCE, aplicada en 2013, y sus resultados para Chile. En la sección 3 se describe la metodología utilizada en este estudio. Se describen las variables escogidas y agrupadas en los siete modelos desarrollados, incluyendo los índices creados para cuantificar aspectos del liderazgo del equipo directivo y las prácticas y experiencias de los docentes en la sala de clases y el establecimiento. Posteriormente, en la sección 4, se describen los resultados. Esto fundamentará las conclusiones de la sección final sobre la interacción entre los distintos actores de la comunidad escolar más favorable para los aprendizajes de los alumnos.



## 2. Antecedentes de la prueba TERCE y sus resultados para Chile

TERCE es un proyecto organizado por la UNESCO, organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, realizado a través de la Oficina Regional de Educación UNESCO para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago). Las pruebas que elabora evalúan el desempeño de estudiantes de 3º y 6º básico en América Latina y el Caribe, en distintas áreas del aprendizaje<sup>3</sup>. En 2013, en 6º básico se aplicaron cuatro mediciones: Matemática, Lectura, Escritura y Ciencias, y en 3º básico, las tres primeras. Todas ellas, salvo Ciencias, también fueron aplicadas en 2006, por lo que además hay un referente para comparar los resultados en el tiempo.

En este estudio participaron 15 países de la región: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana y Uruguay, además del estado de Nuevo León (México). En cada uno de estos países, la prueba TERCE levantó información sobre el desempeño de los estudiantes de modo tal que esta fuese comparable entre países y con los resultados del Segundo Estudio regional Comparativo y Explicativo (SERCE 2006). El marco referencial de las pruebas lo constituyen los currículos de los países participantes. Para elaborar este marco, se hizo una actualización del trabajo de análisis curricular de SERCE.

Junto con la aplicación de la prueba, se recogió información sobre las comunidades escolares a través de cuestionarios que respondieron los mismos alumnos, un miembro de su familia o un cuidador, los correspondientes profesores de Lenguaje, Matemática y Ciencias que les hacían clases, y el director del establecimiento al que asistían. Se recogieron apreciaciones y algunos antecedentes relevantes acerca de la experiencia escolar de estos estudiantes y, también, sobre las acciones de directores y profesores que pudiesen impactar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje.

### TERCE y Simce 2013: correlación de puntajes

Los constructos de TERCE y Simce 2013 están alineados con los contenidos del área de aprendizaje respectiva. En las pruebas TERCE, el enfoque de evaluación se funda en la perspectiva curricular de todos los países participantes en el estudio. Por ende, el marco para TERCE es una combinación de las bases curriculares de muchos países, en cambio Simce, toma exclusivamente los contenidos señalados por el Ministerio de Educación chileno.

---

<sup>3</sup> La prueba, administrada por la oficina regional de la UNESCO a través de LLECE (Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación), fue aplicada en Chile en noviembre de 2013 por la Agencia de Calidad de la Educación. En 6º básico participaron cerca de 200 establecimientos y alrededor de 5.050 estudiantes.

A pesar de esta diferencia, la correlación de los puntajes Simce con los de la prueba TERCE (calculada empleando, para esta última, el promedio de los valores plausibles como resultado medio del establecimiento<sup>4</sup>) es bastante alta: en Matemática es 0,90 y en Lectura, 0,84.

## Chile en TERCE: Lectura, Matemática y Ciencias 6° básico<sup>5</sup>

Los resultados sobre logros de aprendizaje en TERCE se presentan en puntajes y niveles de desempeño. En las pruebas de Matemática, Lectura y Ciencias, la media de la escala de puntaje fue fijada en 700 puntos y la desviación típica en 100 puntos, correspondientes a la media y desviación típica de los países analizados. Para los niveles de desempeño, se establecieron tres puntos de corte en cada prueba que dieron origen a cuatro niveles, desde el nivel de conocimientos más bajo (Nivel I) hasta el más avanzado (Nivel IV).

En la medición de TERCE, los estudiantes chilenos obtuvieron, en promedio, resultados destacados para la región. En todas las áreas y en ambos grados se observaron mejores resultados que los regionales, tanto en los puntajes obtenidos como en las alzas respecto de la prueba anterior (SERCE)<sup>6</sup>. En 6° básico, en Lectura, Matemática y Ciencias (las evaluaciones en que profundizaremos en este documento) los resultados de los estudiantes chilenos fueron significativamente superiores al promedio general de países participantes. En Lectura y Matemática, donde además se cuenta con medición anterior, se registraron alzas significativas. En Chile destaca, además, la alta proporción de estudiantes en el desempeño más alto, particularmente en Lectura (34,2% en el Nivel IV).

Las respuestas a los cuestionarios TERCE permitieron la construcción de un índice, común a todos los países, que caracteriza el nivel socioeconómico y cultural de las familias (ISECF)<sup>7</sup>. Dicho índice contiene información referida a la educación de los padres, su ingreso y ocupación, además de una serie de indicadores del bienestar material de las familias, tales como las características de la vivienda, y los bienes y servicios disponibles en el hogar<sup>8</sup>.

Al comparar los resultados entre países de los alumnos pertenecientes a los dos quintiles inferiores que lograron resultados en los Niveles III y IV, Chile también sobresale. En todas las mediciones el porcentaje más alto entre todos los países de estos alumnos destacables, lo obtienen los estudiantes chilenos (ver Tabla 2.1).

Como se puede apreciar en la Tabla 2.1, en Matemática, el 49% de los alumnos chilenos en los dos quintiles inferiores está en esa situación, es decir, obtiene logros en los dos niveles superiores. Este valor es seguido por Costa Rica, con un 37%. En Lectura, el 35% chileno es

<sup>4</sup> No se estima la correlación a nivel de estudiante por no contarse con un identificador común.

<sup>5</sup> Para detalles, ver documento Informe Nacional de Resultados TERCE en [www.agenciaeducacion.cl](http://www.agenciaeducacion.cl).

<sup>6</sup> En el caso de Chile, en todas las pruebas comparables hubo alza respecto de SERCE, salvo Escritura 3° básico.

<sup>7</sup> El ISECF está centrado en la media de todos los países participantes, por lo que sus valores son comparables entre países.

<sup>8</sup> Se entrega más información sobre el índice ISECF en el *Informe Técnico TERCE* (por publicar).

seguido por el 32% de Nuevo León. Finalmente en Ciencias, un 33% de los estudiantes de los quintiles inferiores obtiene resultados en los Niveles III y IV, lo que está 6 puntos porcentuales por sobre el siguiente país, que es Costa Rica con un 25%.

Los resultados promedio, anteriormente descritos, no dan cuenta por sí mismos de su dispersión, ni entre los estudiantes ni entre las escuelas. Aun cuando en Chile hay una alta proporción de estudiantes en los quintiles socioeconómicos y culturales más bajos que alcanzan los niveles de logro más altos, todavía un gran porcentaje de ellos ven su aprendizaje condicionado por los recursos materiales, educativos y culturales que hay disponibles en sus hogares. La escuela no es capaz de compensar esas diferencias.

Tabla 2.1. *Porcentaje de alumnos de los dos quintiles inferiores de ISECF que alcanzan los dos cuartiles superiores de TERCE en cada prueba*

País	Porcentaje (%) de alumnos en cada prueba		
	Matemática	Lectura	Ciencias
Argentina	22,2	13,9	15,0
Brasil	23,1	9,2	11,2
Chile	48,8	34,7	33,2
Colombia	24,8	8,6	21,3
Costa Rica	36,6	11,3	25,3
Ecuador	8,8	6,9	11,2
Guatemala	7,8	3,2	6,4
Honduras	7,7	5,8	6,5
México	26,5	24,9	18,5
Nicaragua	7,5	1,1	5,8
Nuevo León	37,3	32,4	20,5
Panamá	9,0	0,9	6,9
Paraguay	4,0	3,2	4,8
Perú	13,4	9,3	8,9
R. Dominicana	2,1	0,2	2,0
Uruguay	24,9	21,1	13,8

Notas: Fuente: Elaboración propia con datos TERCE UNESCO 2015.  
Para mayor descripción técnica sobre el cálculo y la confiabilidad de los índices TERCE, ver *Reporte Técnico TERCE* (por publicar).

### 3. Metodología

Con el objeto de analizar los aspectos del contexto educativo que se asocian a los puntajes de los estudiantes, se desarrollaron siete modelos para realizar los correspondientes análisis de regresión jerárquica que consideraron el nivel de estudiantes anidado en el nivel de establecimientos. La variable dependiente consistió en el resultado obtenido en la prueba de Matemática, Lectura o Ciencias<sup>9</sup>.

En el nivel del estudiante se incluyeron todas las variables provenientes del alumno o su familia; en el nivel del establecimiento se incluyeron aquellas variables comunes a todos los miembros de la escuela o el curso. También se incorporaron los promedios por establecimiento de variables individuales, intentando capturar atributos del entorno escolar. Finalmente, se crearon índices e indicadores para condiciones que las escuelas pueden modificar, buscando caracterizar la comunidad educativa que más potencie el aprendizaje de Matemática, Lectura y Ciencias.

Así, se definieron cuatro grupos de factores asociados al aprendizaje, los que se detallan en el siguiente apartado:

- **Características sociodemográficas y del sistema educativo:** variables empleadas en todos los modelos.
- **Familia, entorno y cultura de la escuela:** variables empleadas en los modelos 2 a 7.
- **Clima favorable al aprendizaje:** variables empleadas en los modelos 3 y 7.
- **Liderazgo del equipo directivo, prácticas del profesor en la sala de clases y experiencia laboral de los docentes:** variables empleadas en los modelos 4 a 7, en distintas combinaciones.

#### Descripción de las variables

A modo de resumen, la Tabla 3.1 al final de esta sección muestra la cantidad y tipo de variables consideradas para cada grupo de factores<sup>10</sup>.

- **Características sociodemográficas y del sistema educativo**

En este grupo de variables se consideraron los aspectos que se encuentran **más lejos del ámbito de acción de un establecimiento educacional**. Son tres variables a nivel de estudiante y diez a nivel de establecimiento, empleadas en todos los modelos.

<sup>9</sup> El área de Escritura se dejó fuera del análisis, por encontrarse en una métrica distinta, y volver aún más compleja la posibilidad de realizar un análisis conjunto de los resultados.

<sup>10</sup> La información descriptiva puede encontrarse en el anexo 1 (Tabla A1.1).

A nivel de estudiante se incluyó una variable dicotómica para indicar que el estudiante es **mujer** y el índice continuo ISECF, que mide el **nivel socioeconómico y cultural de su familia**<sup>11</sup>. Como una aproximación a la afinidad previa con el sistema escolar, se incluyó otra variable dicotómica para indicar si el estudiante había repetido alguna vez. La evidencia indica que la **repetencia** en el primer ciclo de enseñanza básica pareciera ser una experiencia que deja una huella de permanente rezago en el aprendizaje.

A nivel de establecimiento, se incluyó el **porcentaje de alumnos repitentes** y de **estudiantes mujeres** en 6° básico. El **grupo socioeconómico (GSE)**<sup>12</sup> y la **dependencia administrativa** se incorporaron a los modelos como variables categóricas, siendo la categoría excluida el grupo socioeconómico medio y dependencia particular subvencionada. Se consideraron, entonces, cuatro GSE (bajo, medio bajo, medio alto y alto) y dos dependencias (municipal y particular pagada). Adicionalmente se agregó el **tamaño** de la escuela, entendido como matrícula total, y la **ruralidad** del entorno, según la percepción del director.

- **Familia, entorno y cultura de la escuela**

Estas trece variables son empleadas en todos los modelos, salvo el primero. Con ocho variables a nivel de estudiante y cinco a nivel de establecimiento, se busca medir cuán afín es la cultura de la escuela al entorno familiar. Se utilizaron variables relacionadas (variables proxy), que reflejaran en alguna medida cuánta correspondencia habría entre lo que ocurre en la escuela del alumno y lo que vive dentro de su familia y en su entorno inmediato. Algunas de ellas consideran decisiones y prácticas de las familias que pueden ser consideradas independientes de sus restricciones de ingreso.

A nivel de estudiante se incorporaron cuatro variables dicotómicas sobre decisiones familiares que afectan la trayectoria educacional del alumno. La variable que recoge la asistencia del alumno a un centro formal de **educación parvularia** en algún momento entre los 4 y 6 años, se refiere a una decisión que está fija para un momento dado del tiempo y, por lo tanto, no es posible de ser modificadas por ninguna acción futura. Otra variable incorporada es la **expectativa educacional** para el alumno, en términos de si es mayor al nivel educativo alcanzado por el padre o la madre, lo que se relaciona con lo que la familia espera del proceso educativo del estudiante<sup>13</sup>. Además se incluyeron dos variables dicotómicas para señalar si el alumno tiene **inasistencias reiteradas** a clases (dos veces al mes o más)<sup>14</sup> y si en su casa **tiene un espacio adecuado para estudiar** (tranquilo e iluminado).

<sup>11</sup> Se entrega más información sobre el índice ISECF en el *Informe Técnico TERCE* (por publicar).

<sup>12</sup> A cada establecimiento se le considera el grupo socioeconómico (GSE) calculado para 6° básico en la prueba Simce 2013. Los GSE son cinco: bajo, medio bajo, medio, medio alto y alto. Su cálculo puede revisarse en el documento *Metodología de construcción de grupos socioeconómicos, Pruebas Simce 2013*, de la Agencia de Calidad de la Educación. Disponible en:

[https://s3.amazonaws.com/archivos.agenciaeducacion.cl/documentos-web/Metodologia\\_de\\_Construccion\\_de\\_Grupos\\_Socioeconomicos\\_Simce\\_2013.pdf](https://s3.amazonaws.com/archivos.agenciaeducacion.cl/documentos-web/Metodologia_de_Construccion_de_Grupos_Socioeconomicos_Simce_2013.pdf)

<sup>13</sup> Para las familias cuyo nivel educacional era el máximo registrado por el cuestionario, se consideró una expectativa educacional igual a la alcanzada por los padres.

<sup>14</sup> Puede haber muchas causas para esta ausencia que van más allá de la responsabilidad de los padres o apoderados, como una hospitalización extendida, por ejemplo. Lamentablemente, no se cuenta con información a este nivel de detalle.

Otras tres variables a nivel de estudiante, toman en cuenta los actuales hábitos de lectura en la familia. Se incluyen dos variables dicotómicas indicativas de si el estudiante **lee fuera del establecimiento educacional**, ya sea por **intereses personales** o por **trabajo escolar**. La actitud hacia la lectura del miembro de la familia, medida a través de la **lectura diaria personal**, que responde el cuestionario, se tomó como otra aproximación de qué tan afín es la cultura de la escuela para la familia del estudiante.

Finalmente, para este nivel se construyó un **índice de involucramiento parental** que consideró prácticas de la familia, tales como asegurarse de que el estudiante haya hecho sus tareas, o saber qué hace en la escuela y qué notas ha obtenido. También incluye prácticas originadas por el establecimiento (de las cuales la familia está consciente), como que los padres reciben informes sobre el desempeño del colegio en pruebas Simce, o son citados para conversar sobre el alumno<sup>15</sup>.

A nivel de establecimiento, y para caracterizar el contexto en que ocurre el proceso escolar del estudiante, se incluyeron como **promedio de 6° básico** las variables de **involucramiento parental**, la **actitud de los padres hacia la lectura**, las **expectativas educacionales** para sus hijos y el **porcentaje de estudiantes que lee por interés** o por **trabajo escolar**.

La última variable considerada en este nivel, para este subconjunto de variables, fue un índice que midió la **violencia en el entorno** del establecimiento, percibida por el director en términos de actos intimidantes o fuera de la ley. Estos pueden ser desde la venta explícita de drogas y actos de vandalismo, hasta peleas entre vecinos y robos. Aunque este no es el ambiente familiar ni educativo directo del alumno, el tránsito entre su casa y la escuela es parte de su experiencia diaria relevante.

- **Clima favorable al aprendizaje**

Este y el siguiente grupo de factores asociados al aprendizaje corresponden a ámbitos sobre los cuales las escuelas pueden incidir. En este caso son cuatro índices a nivel de establecimiento que intentan recoger, desde distintas perspectivas, la calidad de las relaciones prevalentes en la escuela y la sala de clases. Difieren en el punto de vista (si del estudiante o del profesor) y en la medida que están directamente relacionados con el ciclo del proceso educativo. Estos índices se emplean en el modelo 3 (que incorpora las variables sociodemográficas y del sistema educativo, y las de la familia y el entorno) y en el modelo 7 (modelo completo)<sup>16</sup>.

Los índices construidos a partir de la percepción del profesor son dos. Un indicador de **actos intimidantes dentro del establecimiento**, y otro del **buen trato en la sala de clases**. El primer

---

<sup>15</sup> Para la información sobre las preguntas empleadas en la construcción de los índices usados en este documento, se ruega contactar a la División de Estudios de la Agencia de Calidad de la Educación. Al momento de esta publicación, UNESCO TERCE aún no había hecho liberación de los cuestionarios con sus respectivas preguntas, por lo que estas últimas no han podido ser incluidas en este documento.

<sup>16</sup> Los modelos 4 a 6 evalúan el comportamiento de otro tipo de variables, referidas al liderazgo del equipo directivo y dinámicas los docentes.

índice recoge la frecuencia de gestos como insultos, amenazas y golpes. El segundo, registra si los estudiantes lo dejan hacer clases tranquilo, le prestan atención y hay respeto.

Los estudiantes por su parte evalúan el **clima en clases**, en términos de la atención que prestan al profesor, y la presencia de ruido, desorden y burlas. Además, describen el **trato del profesor** a los alumnos: si es con paciencia, atención y simpatía.

- **Liderazgo del equipo directivo, prácticas del profesor en la sala de clases y experiencia laboral de los docentes**

Estas últimas variables son combinadas de distintas maneras en los modelos 4, 5 y 6, antes de ser integradas con todas las variables anteriores, en el modelo 7 (modelo completo). En todos los casos están incluidas las variables sociodemográficas y del sistema educativo, y las de la familia y el entorno (modelo 2). Solo las variables referidas al clima favorable al aprendizaje están fuera de los modelos 4, 5 y 6, ya que solo se integran con las del equipo directivo y los docentes en el modelo 7.

Los factores de clima, liderazgo, prácticas docentes y experiencia laboral se encuentran estrechamente relacionados en la manera en que se asocian al aprendizaje. Con el fin de aislar aspectos relevantes de cada uno de ellos se emplearon dos estrategias:

- Se crearon indicadores que consideraron por separado el clima y las prácticas pedagógicas, evitando combinarlos.
- Se pusieron en interacción variables relativas a profesores y equipo directivo, para detectar el efecto potenciador de las acciones de uno sobre el otro.

Este subconjunto de factores incluye una variable dicotómica a nivel de estudiante y seis índices a nivel de establecimiento. Así como las de clima, estas variables ayudan a describir hasta qué punto la comunidad escolar está enfocada en el ciclo del proceso educativo y toma en cuenta los **aspectos en los que la escuela puede incidir para direccionar una trayectoria de mejora**. Consideran un índice de liderazgo directivo y cinco índices sobre prácticas del profesor en la sala de clases y experiencia laboral de los docentes. El primero se multiplica por los otros cinco, generando cinco interacciones, que se emplean como variables adicionales.

En este subconjunto, la única variable a nivel estudiante es la que mide la percepción de los alumnos respecto de si **los profesores relacionan la materia con aspectos de la vida diaria**. Esta variable dicotómica, que se emplea en los modelos 4 a 7, se introdujo a nivel individual, porque la valoración de este aspecto es personal.

A nivel de establecimiento, el modelo 4 incorpora el índice de **liderazgo del equipo directivo** y el modelo 5 agrega, al anterior, cinco índices que describen dinámicas de los docentes al interior del establecimiento. Estas dinámicas se construyen con las percepciones de alumnos y profesores. Con las de los alumnos se construyen tres índices de **prácticas del profesor** en la sala de clases: **asistencia y puntualidad, organización de clases y retroalimentación** en

clases<sup>17</sup>. Con la percepción de los mismos docentes, se construyen otros dos, referidos a la **experiencia laboral** de los profesores: **motivación laboral** y **cohesión del equipo**. Se generan además cinco interacciones multiplicando el índice de liderazgo del equipo directivo, con los cinco índices de los profesores. El modelo 6 incorpora estas interacciones a las variables anteriores. Al agregar al modelo 6 las variables de clima favorable al aprendizaje, se genera el modelo completo (modelo 7).

El siguiente apartado describe la construcción de los diez índices pertenecientes a estos dos últimos grupos de variables empleados para caracterizar a las escuelas: los cuatro de clima favorable al aprendizaje, el índice de liderazgo del equipo directivo, los tres índices de prácticas en la sala de clases y los dos de experiencia laboral. Con ellos se busca caracterizar las escuelas en términos de los profesionales más relevantes que trabajan en ellas: el equipo directivo y los profesores.

## Índices para la caracterización de las escuelas

Para identificar características de las comunidades escolares que la literatura tiende a asociar con los aprendizajes de los alumnos, se construyeron tres conjuntos de índices: uno para caracterizar el clima más favorable al aprendizaje, un segundo referido al liderazgo del equipo directivo, y un tercero para describir las dinámicas de los docentes en la sala de clases y en el establecimiento. Estos dos últimos son los que se describen a continuación.

### *Liderazgo del equipo directivo*

Una comunidad escolar que se moviliza colaborativamente en torno a los estudiantes, se transforma en una comunidad de aprendizaje. Según DuFour (2004), las comunidades de aprendizaje efectivas requieren cumplir con tres principios: un compromiso con que (todos) los alumnos aprendan, una cultura de colaboración y un foco en los resultados. Como señala el autor: "solo si todos los miembros del personal de la escuela hacen el trabajo duro necesario para implementar estos tres principios, se podrá transformar el establecimiento educativo en una comunidad de aprendizaje efectiva" (pág 11)<sup>18</sup>.

Por su parte, entre las prácticas del nuevo *Marco para la buena dirección y el liderazgo escolar* (Mineduc, 2015) que fueron incorporadas en este índice se encuentran: construir e implementar una visión estratégica compartida, gestionar la convivencia y la participación de la comunidad

<sup>17</sup> Dado que el índice de Prácticas de retroalimentación está construido con preguntas liberadas del *Cuestionario de calidad y contexto de la educación 2013*, en este caso se pueden detallar. Para la construcción de este índice se emplea un conjunto de respuestas sobre la frecuencia ("siempre", "muchas veces", "pocas veces" o "nunca") que mejor describe, según el alumno, lo que hacen sus profesores en su curso respecto de lo siguiente: "El profesor revisa las tareas a todo el curso"; "El profesor corrige en clases las tareas que envía para la casa"; "El profesor vuelve a explicar cuando alguien se lo pide"; "El profesor explica hasta que todos los estudiantes entiendan"; "El profesor explica las respuestas correctas cuando entrega las pruebas corregidas", y "El profesor corrige en clases las guías y ejercicios del libro".

<sup>18</sup> Traducción del autor



escolar, y desarrollar y gestionar el establecimiento educativo (en términos de la gestión de la información).

El índice de **liderazgo del equipo directivo** busca identificar en qué medida el equipo directivo es percibido como el líder de una comunidad escolar enfocada en el aprendizaje. Las prácticas del equipo directivo que fueron medidas a través de la apreciación de los docentes, pueden agruparse en tres ejes:

- Plantear **objetivos** de manera que sean conocidos por los docentes para que puedan alinear, en torno a ellos, sus prácticas de la sala de clases.
- Mantenerse **informado** sobre el rendimiento de los estudiantes y de lo que, en general, ocurre en el establecimiento con el objetivo de llevar a la comunidad escolar en una trayectoria de mejora.
- Promover el **trabajo colaborativo** entre docentes, enfocado en el aprendizaje.

#### *Prácticas del profesor en la sala de clases*

Tres índices abordan las prácticas del profesor en la sala de clases desde la mirada de los estudiantes:

- **Asistencia y puntualidad del profesor:** este índice recoge prácticas profesionales básicas como llegar a la hora y hacer la clase completa.
- **Prácticas de organización de las clases:** recoge algunas prácticas docentes respecto del desarrollo de las clases; si las tiene bien preparadas, con los materiales listos, y si aprovecha el tiempo al máximo.
- **Prácticas de retroalimentación:** se refiere al tiempo que el profesor dedica, durante la hora de clases, a corregir tareas con los alumnos, explicar los errores, etc. En este índice tenemos la limitante de que es el mismo para todos, a pesar de que se ha observado mucha heterogeneidad en la recepción de la retroalimentación, según el contexto y características de los alumnos (ver Havnes, Smith, Dysthe y Ludvigsen, 2012, para revisión de la literatura).

#### *Experiencia laboral de los docentes*

Finalmente, los índices sobre la experiencia laboral del profesor, construidos desde sus propias respuestas, son los siguientes:

- **Motivación laboral:** este índice refleja cuán satisfechos con su trabajo se sienten los docentes, si les gusta trabajar en el establecimiento, y cuánto perciben que su trabajo es considerado valioso y que logran los objetivos que se proponen respecto de los estudiantes.

- **Cohesión del equipo profesional:** considera las percepciones de los docentes respecto de cuánto apoyo del director reciben en todo momento, del trato respetuoso a pesar de las diferencias, y del hecho de que los docentes sean cercanos entre sí, tomándose en cuenta para orientaciones y resolución de dudas, independiente de lo que ocurre con el aprendizaje en la sala de clases.

A partir de los seis índices descritos, se generaron **cinco interacciones multiplicando el valor del índice de liderazgo del equipo directivo con cada uno de los índices de docentes**. Dado que todos ellos están centrados en el valor 0, la multiplicación genera valores positivos cuando tanto el índice del equipo directivo como el del profesor tienen valores negativos (menores a la media) o positivos (mayores a la media). Por otro lado, si uno de ellos tiene valores sobre la media y el otro bajo la misma, el signo de la interacción es negativo.

Con estas interacciones, lo que se puede evaluar es si los dos factores multiplicados (por ejemplo, el de liderazgo y la práctica de organización de clases) se complementan en afectar los aprendizajes. Es decir, si el tener ambos el mismo signo tiene una asociación significativa con el puntaje de alguna de las pruebas. El signo positivo o negativo de esta asociación dependerá si en los datos hay más combinaciones de valores sobre o bajo la media.

Finalmente, la Tabla 3.1 muestra, a modo de resumen, la cantidad y tipo de variables consideradas para cada uno de los subconjuntos descritos anteriormente, separando las variables que son a nivel de estudiante (Nivel 1) de las que corresponden al nivel de establecimiento (Nivel 2). El anexo 1 entrega información descriptiva de cada una de ellas.

Tabla 3.1 Grupos y tipos de variables considerados en los siete modelos a nivel de estudiante (NIVEL 1 o N1) y de establecimiento (NIVEL 2 o N2)

Grupo de variables	En modelos	Cantidad de variables						Total
		Variables dicotómicas	Variables categóricas	Variables continuas	Porcentajes	Índices	Interacciones	
Características socio demográficas y del sistema educativo	1-2-3 4-5-6-7	NIVEL 1 -Estudiante mujer -Repitencia estudiante				NIVEL 1 -Índice ISECF		13 variables (N1: 3 N2: 10)
		NIVEL 2 -Entorno rural (según director)	NIVEL 2 -GSE bajo -GSE medio bajo -GSE medio alto -GSE alto -Dep. municipal -Dep. part. pagada	NIVEL 2 -Tamaño (matrícula total)	NIVEL 2 -Porcentaje niñas en 6º básico -Porcentaje repitentes en 6º básico			
Familia, entorno y cultura de la escuela	2-3 4-5-6-7	NIVEL 1 -Asistencia a educación parvularia -Expect. educacional -Inasistencia reiterada -Espacio adecuado para estudiar en casa -Lectura por interés -Lectura por trabajo escolar -Lectura diaria personal padres				NIVEL 1 -Involucramiento parental		13 variables (N1: 8 N2: 5)
				NIVEL 2 -Promedio expect. educacional -Promedio lectura por interés -Promedio lectura por trabajo escolar -Promedio involucr. parental		NIVEL 2 -Violencia en el entorno (según director)		
Clima favorable al aprendizaje	3-7					NIVEL 2 -Clima en clases -Actitud profesor -Buen trato en clases -Actos intimidantes en el establecimiento		4 variables (N1: 0 N2: 4)
Liderazgo del equipo directivo, prácticas del profesor en la sala de clases y experiencia laboral de los docentes	4-5-6-7	NIVEL 1 -Relación contenidos con vida diaria						12 variables (N1: 1 N2: 11)
						NIVEL 2 -Liderazgo directivo -Asistencia y puntualidad profesor -Organización de clases -Retroalimentación -Motivación laboral -Cohesión equipo profesional	NIVEL 2 -Liderazgo *asistencia y puntualidad -Liderazgo *org. clases -Liderazgo *retroalimen. -Liderazgo *motivación laboral -Liderazgo *cohesión equipo profesional	
Total: 42 variables, 12 variables Nivel 1 (N1) y 30 variables Nivel 2 (N2)								

Notas: Fuente: elaboración propia a partir de datos TERCE UNESCO 2015.

Los nombres de algunas variables se han reducido para permitir el mejor aprovechamiento del espacio.

## 4. Resultados<sup>19</sup>

Según lo descrito anteriormente, cada uno de los siete modelos se construyó incorporando un conjunto adicional de variables de manera secuencial. Primero, se incluyeron solo características sociodemográficas y del sistema educativo (modelo 1). Luego, se agregaron variables de la familia y el entorno del estudiante, y su relación con la cultura de la escuela (modelo 2). Con estas, se cubrieron los factores asociados al aprendizaje que la escuela tiene menos posibilidades de afectar.

Posteriormente, se desarrollaron dos líneas paralelas de modelos. La primera incorporó indicadores del clima de convivencia escolar en el establecimiento y la sala de clases (modelo 3). La segunda, en tres modelos secuenciales y sin variables de clima, agregó primero el liderazgo del equipo directivo (modelo 4), luego variables de profesores (modelo 5) y finalmente interacciones entre liderazgo y dinámicas docentes (modelo 6). El último modelo (modelo 7) incorporó todas las variables, es decir, tanto las variables de clima, como las de liderazgo del equipo directivo, las dinámicas de los docentes y las interacciones.

A través de los siete modelos fue posible identificar cómo los distintos subconjuntos de factores aportan información para explicar las diferencias de resultados entre establecimientos. Cada subconjunto agregado fue reduciendo la varianza inicial de puntaje entre escuelas en un cierto porcentaje, lo que permitió comparar su aporte relativo a la explicación de la varianza<sup>20</sup>.

El análisis comenzó con la construcción de un modelo que incluyó las **características sociodemográficas y del sistema educativo** que suelen asociarse, en promedio, a mayores o menores aprendizajes en los estudiantes (modelo 1). En el sistema educacional que la Agencia quiere para el país, ninguna de esas características debería ser determinante, ni para el puntaje de una prueba ni para el desarrollo constructivo de un proyecto de vida, pero los resultados del modelo muestran que estas, por sí solas, dan cuenta actualmente de un 79%, 72% y 74% de la variación observada (varianza explicada) entre escuelas para los puntajes obtenidos en Matemática, Lectura y Ciencias, respectivamente (ver Tabla 4.1).

Los atributos de las escuelas que pueden incidir en una trayectoria de mejora, y que son posibles de ser identificados a través de los cuestionarios TERCE, corresponden a dos ámbitos. Por un lado, a **prácticas del equipo directivo que lidera el establecimiento y dinámicas de los profesores** que trabajan en él, y por otro a **la calidad de las relaciones** que prevalece en la escuela y el aula.

<sup>19</sup> Las tablas del anexo 2 presentan los resultados de los modelos 1,2, 3 y 7 (modelo completo).

<sup>20</sup> Aun cuando este tipo de análisis no permite afirmar la existencia de un efecto causal desde la variable independiente hacia la dependiente, sí es posible identificar cómo participa la distribución de los factores asociados en la distribución de los puntajes TERCE de Matemática, Lectura y Ciencias de estudiantes de 6° básico.

Como se observa en la Tabla 4.1, el mejor modelo explicativo (modelo 7) es generado por una sinergia de estos ámbitos en torno al aprendizaje. El modelo 7 logra explicar la varianza entre establecimientos en un 94%, 82% y 88% en los puntajes de las pruebas de Matemática, Lectura y Ciencias respectivamente. Al compararlo con el segundo modelo, que considera solo las variables que la escuela no puede afectar, el modelo completo (modelo 7) explica la varianza entre 8 y 10 puntos porcentuales más, según la prueba (ver tabla 4.1)<sup>21</sup>.

Tabla 4.1 *Porcentaje de varianza explicada (PVE) entre escuelas para los 7 modelos en las pruebas de Matemática 6° básico (M6), Lectura 6° básico (L6) y Ciencias 6° básico (C6)*

Modelo (M)		PVE		
		M6	L6	C6
M1	Variables sociodemográficas y del sistema educativo que el establecimiento toma como dadas.	79,1%	71,6%	74,4%
M2	Al modelo 1 (M1) se agregan variables del contexto familiar y el entorno que también toma como dadas.	83,6%	73,9%	78,3%
M3	Al modelo 2 (M2) se agregan variables de clima (de la sala de clase y el establecimiento), que pueden ser afectadas.	88,4%	79,4%	84,2%
M4	Sin variables de clima, al modelo 2 (M2) se le agrega la variable referida al liderazgo del director.	86,5%	77,6%	78,9%
M5	Sin variables de clima, al modelo 4 (M4) se le agregan variables de los profesores.	88,9%	78,9%	81,9%
M6	Sin variables de clima, al modelo 5 (M5) se le agregan interacciones entre liderazgo y profesores.	90,1%	79,9%	82,3%
M7	Modelo completo: se agregan variables de clima al modelo 6 (M6), incorporando así todas las variables.	<b>93,6%</b>	<b>81,5%</b>	<b>87,6%</b>

*Notas:* Fuente: elaboración propia a partir de datos TERCE UNESCO 2015.  
M7 corresponde al modelo completo, que incorpora todas las variables en discusión.

El modelo completo habla de un establecimiento donde **el foco del quehacer escolar está puesto en el aprendizaje**, lo que es comprendido tanto por el equipo directivo como por los profesores. Esto ocurre en **un ambiente de comunidad donde los alumnos se sienten protegidos, y durante las clases existe un clima de respeto favorable al aprendizaje**.

Las clases, que son percibidas por los alumnos como un espacio intencionado por los profesores en función del aprendizaje de los alumnos, se caracterizan por contar con docentes que cumplen su jornada laboral en el aula, **estructuran y planifican bien las clases** y generan una interacción con los alumnos con el fin de que estos reciban **retroalimentación de sus aciertos y errores**.

<sup>21</sup> Información sobre la reducción de la varianza entre estudiantes, y total, se encuentra en el anexo 3.

A continuación, se describirá el comportamiento de cada una de las variables en el modelo completo, agrupándolas según la secuencia descrita en la sección anterior. Primero se presenta el modelo nulo, a través del cual se obtiene un diagnóstico inicial de las tres pruebas, respecto de cuánto incidirían en los resultados las características individuales de los alumnos y sus familias vis a vis las del establecimiento.

### Modelo nulo: diagnóstico de la situación

El análisis del modelo nulo muestra que el porcentaje de variación total de puntajes que puede ser atribuido a las diferencias de las características de los establecimientos se comporta de manera distinta para cada prueba. El Índice de correlación intraclase (ICC) detallado en la Tabla 4.2 permite hacer esa comparación.

El ordenamiento de los ICC entre las tres pruebas es similar, aunque no exacto, a lo encontrado en el análisis de factores asociados a la prueba Simce 2014<sup>22</sup>. Como se señaló anteriormente, los constructos de ambas pruebas no son iguales, por lo que no es de esperar una correlación perfecta de los resultados.

Tabla 4.2 *Varianzas por nivel y correlación intraclase (ICC) para las pruebas TERCE 2013 de Matemática, Lectura y Ciencias y Simce 2014*

Valores	Matemática 6º		Lectura 6º		Ciencias 6º	
	TERCE 2013	Simce 2014	TERCE 2013	Simce 2014	TERCE 2013	Simce 2014
$\sigma^2$	8.495,2	1.643,7	8.024,7	2.042,3	3.368,8	1.865,6
$\tau_{ij}^2$	2.555,6	1.424,4	1.939,5	551,4	9.764,5	596,3
ICC	23,1%	34,1%	19,5%	21,2%	25,7%	24,2%

Notas: Fuente: Elaboración propia a partir de datos TERCE UNESCO 2015.

Simbología:

$\sigma^2$ :

Varianza

Nivel estudiante

$\tau_{ij}^2$ : Varianza Nivel establecimiento

$ICC = \frac{\tau_{ij}^2}{\tau_{ij}^2 + \sigma^2}$ : Porcentaje de la varianza total que puede atribuirse a diferencias en las

características de los establecimientos (no a diferencias en las características de los alumnos).

Tanto en TERCE como en Simce, Lectura aparece como la prueba donde los puntajes son menos afectados por las características de las escuelas y más lo hacen los atributos individuales del estudiante o sus familias. En TERCE 2013, la evaluación con el mayor porcentaje de la varianza total atribuible a diferencias entre establecimientos es Ciencias, aunque solo con 2,6 puntos porcentuales sobre Matemática. En Simce 2014, en cambio, es Matemática la prueba de mayor ICC, tomando un valor muy superior al de las otras dos

<sup>22</sup> Se escogió comparar TERCE 2013 con Simce 2014, porque ambas mediciones cuentan con una prueba de Ciencias. Simce 2013, en cambio, solo cuenta con medición en Matemática y Lectura.

pruebas. De hecho, la prueba Simce Matemática 2014, entre todas (Simce y TERCE) aparece como la medición que más depende de los atributos de la escuela a la que asiste un estudiante.

## Variables sociodemográficas y del sistema educativo

Las primeras variables analizadas son el conjunto básico de características sociodemográficas, tanto del estudiante como del establecimiento, incluido en todos los modelos. La Tabla 4.3 contiene información sobre el signo del coeficiente de cada una de estas variables al incluirlas en el modelo completo, como una manera de resumir cualitativamente la información. La magnitud de los coeficientes se discute en el texto, considerando la información presentada en la Tabla A3.1 del anexo 2.

Tanto en la Tabla 4.3, como en las tablas A2.1 a A2.4 del anexo 2, se puede ver que la prueba de Lectura es la que tiene menos asociación con el **grupo socioeconómico** del establecimiento. Para los resultados en Matemática y Ciencias las brechas por grupo socioeconómico del establecimiento son más pronunciadas (de mayor diferencia entre los coeficientes y mayor significancia estadística). Adicionalmente, es en los resultados de Ciencias donde más se constata la asociación positiva del puntaje con el nivel socioeconómico y cultural de la familia (índice **ISECF**)<sup>23</sup>.

La dependencia **municipal** aparece con 12 puntos adicionales en Matemática y 14 puntos menos en Ciencias, en relación a la categoría de referencia (establecimientos particulares subvencionados de tamaño medio y entorno urbano)<sup>24</sup>. En cambio, la dependencia **particular pagada** no aparece con resultados significativamente diferentes.

El **tamaño** del establecimiento está relacionado con el puntaje obtenido solo en la prueba de Matemática, aunque con baja magnitud. Diferencias de cien estudiantes más que los de un establecimiento de tamaño promedio están asociadas a ganancias de 2 puntos en los resultados en la prueba<sup>25</sup>. Por su parte, que el establecimiento se encuentre ubicado en un **entorno rural** no parece presentar efecto en ninguna de las asignaturas.

Respecto del **sexo**, a lo largo de los modelos, las niñas, en promedio, obtienen puntajes en torno a 13 puntos menos que los niños en Matemática, y estos últimos obtienen un puntaje que en promedio es 21 puntos menor al de las niñas en Lectura. La literatura en educación

<sup>23</sup> Para todos los valores de coeficientes, su error estándar y nivel de significancia, ver Tabla A2.1 del anexo 2

<sup>24</sup> Cuando solo se incluyen los grupos socioeconómicos y las dependencias, y el nivel de significancia considerado es sobre 99%, este efecto desaparece y la variable de dependencia municipal no es significativa. En este análisis de regresión jerárquica se consideran variables significativas hasta el 79%; y se incluyen muchas otras variables además del grupo socioeconómico y la dependencia administrativa. Esto complejiza el análisis, ya que la categoría de referencia incorpora todas las características consideradas en el modelo.

<sup>25</sup> Esta asociación va más allá de que un establecimiento puede ser más grande porque tiene educación media; la variable que indica si el establecimiento solo tenía educación básica no aparece asociada con los puntajes de las pruebas y no se incluyó en el análisis.

muestra que estas brechas están más asociadas a diferencias actitudinales y a estratificación social que a diferencias en capacidad<sup>26</sup>, por lo que la invitación a los establecimientos educacionales es a resguardar la manera en que motivan a niños y niñas por igual en estas áreas. Los resultados en Ciencias, en cambio, no presentan diferencias por sexo.

La **repitencia** a nivel de alumno se relaciona fuertemente con menores puntajes en las tres pruebas. En el modelo 7, la brecha por repitencia alcanza 18, 31 y 30 puntos menos en Matemática, Lectura y Ciencias, respectivamente. Los tres valores son bastante robustos a lo largo de los modelos, salvo en el que no se incorporan variables de la familia (modelo 1), donde la brecha se eleva a 24 puntos menos en Matemática y 37 puntos menos en Lectura y Ciencias, indicando que la afinidad de la familia con la cultura de la escuela ayuda a mitigar el efecto adverso del desencuentro entre un niño y el sistema escolar<sup>27</sup>.

El **porcentaje de alumnos repitentes** en el establecimiento se asocia negativamente solo al desempeño en Lectura. Esta variable aparece con un coeficiente más significativo en los modelos donde solo se incorporan las variables sociodemográficas y de la familia (modelos 1 y 2). Al incorporar las variables indicativas de un clima favorable al aprendizaje (modelo 3), el liderazgo del equipo directivo y las prácticas docentes (modelos 4 a 7), este efecto adverso del porcentaje de alumnos repitentes va haciéndose menor y menos relevante, lo que sugiere que **los establecimientos tienen un rol que cumplir** con los alumnos que han vivido esta experiencia.

Por otro lado, el **porcentaje de alumnas mujeres en la escuela** se asocia positivamente y con gran magnitud al desempeño en Ciencias (37 puntos adicionales en el modelo más completo). En los modelos sin las variables relacionadas con el clima favorable al aprendizaje (modelos 1 y 2), la asociación alcanzó valores incluso más altos (hasta 59 puntos adicionales).

---

<sup>26</sup> Para un análisis empírico, ver OECD, 2015. *Pisa in Focus* 49.

<sup>27</sup> Los resultados de los modelos 1, 2 y 3 se encuentra en el anexo 2.



Tabla 4.3 *Variables referidas a características sociodemográficas y del sistema educativo, incluidas en todos los modelos, y el signo de los coeficientes significativos en el modelo 7*

Características sociodemográficas y del sistema educativo (todos los modelos)	Prueba TERCE 6° básico		
	Matemática	Lectura	Ciencias
<b>Nivel estudiante (NIVEL 1)</b>			
Estudiante mujer	–	+	.
Repitencia del estudiante	–	–	–
Índice socioeconómico y cultural de la familia (ISECF)	+	+	+
<b>Nivel establecimiento (NIVEL 2)</b>			
GSE bajo	–	–	–
GSE medio bajo	–	.	–
GSE medio alto	+	.	.
GSE alto	+	+	+
Dependencia administrativa municipal	+	.	–
Dependencia administrativa particular pagada	.	.	.
Tamaño del establecimiento (matrícula total)	+	.	.
Entorno rural (según director)	.	.	.
Porcentaje de niñas en 6° básico	.	.	+
Porcentaje de repitentes en 6° básico	.	–	.

*Notas:* Fuente: elaboración propia a partir de datos TERCE UNESCO 2015 y Simce 2013.  
GSE: grupo socioeconómico construido con información de *los Cuestionarios de calidad y contexto de la educación* (Simce 2013).  
Simbología:  
+ : efecto positivo.  
– : efecto negativo.  
. : sin efecto.

## Variables sobre la familia, el entorno y su relación con la cultura de la escuela

Algunas de estas variables, que en los análisis bivariados aparecieron como relevantes, al agregarlas a un modelo más completo, con controles sociodemográficos y del sistema escolar, perdieron capacidad explicativa. Entre ellas se encuentran el tener un **espacio adecuado para el estudio** en la casa (solo significativa en Lectura y con baja magnitud), **faltar mucho a clases** (solo significativa en Matemática, donde se asocia con obtener en promedio 14 puntos menos), y la **violencia en el entorno** (solo significativa en Lectura con 4 puntos menos). La **expectativa educacional de los padres** para sus hijos, tanto a nivel individual como grupal, nunca es significativa.

Por otro lado, aunque en el modelo completo el **involucramiento parental** no tiene una asociación significativa a nivel de estudiante, el **promedio de involucramiento parental** se asocia con 24 puntos adicionales en Lectura, 23 en Ciencias y 15 en Matemática. Estos datos señalan que los alumnos se ven favorecidos de asistir a establecimientos donde los padres en general están más involucrados, aun cuando sus propios padres no lo estén. Por otro lado, la afinidad de la cultura de la escuela con el entorno familiar del estudiante, medida por la **actitud hacia la lectura** del apoderado, se asocia positivamente con los puntajes de Lectura y Ciencias, aunque con baja magnitud (con 5 y 9 puntos adicionales respectivamente).

Que el estudiante haya asistido a **educación parvularia en un centro formal**, en algún momento entre los 4 y 6 años, es un antecedente que aparece consistentemente asociado a mayor puntaje en las tres pruebas, aunque con mayor significancia estadística y magnitud en Matemática y Lectura (16 puntos adicionales) que en Ciencias (10 puntos adicionales).

La **lectura asociada a intereses** por parte del estudiante, que es la que este inicia por su propia iniciativa, se relaciona positivamente con los puntajes de las tres pruebas (entre 8 y

16 puntos adicionales), no así el promedio del índice en 6° básico. La **lectura por trabajo escolar**, en cambio, se asocia positivamente a nivel individual y como promedio. A nivel individual, con las pruebas de Ciencias y Lectura (con 11 y 6 puntos adicionales, respectivamente) y como promedio con la prueba de Matemática, donde se relaciona con 45 puntos adicionales.

Tabla 4.4 *Variables referidas a la familia, el entorno y la cultura de la escuela, incluidas en los modelos 2 a 7, y el signo de los coeficientes significativos en el modelo 7*

Familia, entorno y cultura de la escuela (modelos 2 a 7)	Prueba TERCE 6° básico		
	Matemática	Lectura	Ciencias
<b>Nivel estudiante (NIVEL 1)</b>			
Asistencia a educación parvularia en centro formal (4 a 6)	+	+	+
Lectura del estudiante asociada a intereses	+	+	+
Lectura del estudiante por trabajo escolar	.	+	+
Inasistencia reiterada del estudiante	—	.	.
Expectativa educacional de padres sobre basal	.	.	.
Espacio adecuado para el estudio en casa	.	+	.
Lectura diaria personal de los padres	.	+	+
Involucramiento parental (del estudiante)	.	.	.
<b>Nivel establecimiento (NIVEL 2)</b>			
Violencia en el entorno (según director)	.	—	.
Promedio de lectura por interés en 6° básico	—	.	.
Promedio de lectura por trabajo escolar en 6° básico	+	.	.
Promedio expectativa educacional de padres en 6° básico	.	.	.
Promedio de involucramiento parental en 6° básico	+	+	+

*Notas:* Fuente: elaboración propia a partir de datos TERCE UNESCO 2015.

Simbología:

- + : efecto positivo.
- : efecto negativo.
- . : sin efecto.

## Variables sobre el clima favorable al aprendizaje

En relación a este grupo de factores, se observa que la variable más relevante es la percepción que tienen los estudiantes sobre la importancia del **clima para propiciar el aprendizaje**. Esta se asocia de manera positiva y significativa con los puntajes de las tres pruebas (22 puntos adicionales en Matemática, 20 en Lectura y 34 en Ciencias). Lo anterior se vincula con el hecho de contar con un adulto capaz de regular las conductas de los alumnos, permitiendo que haya orden, poco ruido, sin descalificación o burlas, y que se ponga atención cuando los profesores hablan.

El índice que recoge la percepción del profesor sobre la presencia de **actos intimidantes en el establecimiento** se asocia negativamente con los puntajes en las tres pruebas, aunque con mayor magnitud en Matemática (8 puntos menos) y Ciencias (6 puntos menos) que en Lectura (2 puntos menos).

Las otras dos variables, **actitud del profesor en clases** y el **buen trato en clases**, tienen coeficientes que van en la dirección contraria de lo esperado, donde una mejor actitud del profesor y un buen trato están asociados con la obtención de menores puntajes (el primero en Matemática y Ciencias, y el segundo solo en Matemática). Una interpretación posible es que, una vez que se controla por los dos índices anteriores y todo el resto de las variables familiares, del entorno y sociodemográficas, cualquier adicional que solo se refiera al buen trato, pero que no se enfoque en el aprendizaje, no apoya necesariamente la enseñanza de contenidos. Estos datos indican que mayores aprendizajes, entendidos como las herramientas que los alumnos requieren para desarrollar sus proyectos de vida, independiente del contexto socioeconómico de la familia de origen, se alcanzan en **ambientes de buen trato y respeto**, siempre que además estén orientados **al desarrollo de competencias y aprendizajes en sus alumnos**.

Tabla 4.5 *Variables referidas al clima favorable al aprendizaje, incluidas en los modelos 3 y 7, y el signo de los coeficientes significativos en el modelo 7*

Clima favorable al aprendizaje (modelos 3 y 7)	Prueba TERCE 6° básico		
	Matemática	Lectura	Ciencias
Nivel establecimiento (NIVEL 2)			
Clima en clases (según estudiantes)	+	+	+
Actitud del profesor en clases (según estudiantes)	–	.	–
Buen trato en clases (según profesor)	–	.	.
Actos intimidantes en el establecimiento (según profesor)	–	.	–

*Notas:* Fuente: elaboración propia a partir de datos TERCE UNESCO 2015.

Simbología:

- + : efecto positivo.
- : efecto negativo.
- . : sin efecto.

## Variables del equipo directivo y los profesores

El análisis arroja una asociación positiva entre el **liderazgo del equipo directivo** y el puntaje en las tres pruebas. En Matemática y Ciencias se asocia a 8 puntos adicionales, y en Lectura a 5 puntos. Asimismo, los alumnos que perciben que los profesores **relacionan la materia con aspectos de la vida diaria**, obtienen 8 puntos adicionales en la prueba de Lectura.

Respecto de la **asistencia y puntualidad** de los profesores, se observa que estos indicadores de responsabilidad laboral se asocian positivamente con el puntaje de Matemática, tanto en el caso del índice por sí mismo (14 puntos adicionales), como en conjunto con el liderazgo del

equipo directivo (11 puntos adicionales). Se deduce de esto que los docentes que no cumplen con su jornada laboral en el aula perjudican el desarrollo académico de sus alumnos<sup>28</sup>.

El signo positivo de la interacción y de las variables por separado, señala que, no solo **hay complementariedad entre el liderazgo del equipo directivo y la asistencia y puntualidad de los profesores** para hacer sus clases, sino además que, en general, estos dos aspectos se observan juntos con relativa frecuencia. Hay un porcentaje relativamente alto de establecimientos donde el liderazgo directivo es bien evaluado y los profesores son puntuales y constantes en su asistencia. Por otro lado, los puntajes de los alumnos en estas circunstancias favorables son bastante más altos que los obtenidos por los que estudian en establecimientos donde alguno de estos aspectos falla<sup>29</sup>.

Un siguiente nivel en prácticas docentes, también relacionado positivamente con el aprendizaje, es medido por el índice de **prácticas de organización de las clases**. En este caso, se registran 40 puntos adicionales en la prueba de Ciencias por cada unidad adicional del indicador. Cuando se combina con el liderazgo directivo (en la interacción), se agregan 15 puntos a la prueba de Matemática. Los datos muestran que estas prácticas docentes básicas, en la **interacción con el liderazgo del equipo directivo** se complementan con dicho liderazgo, potenciando su efecto positivo (o negativo, cuando fallan) sobre el aprendizaje de los estudiantes.

La variable sobre **prácticas de retroalimentación**, referida al tiempo que el profesor dedica a corregir pruebas, tareas y guías en clases con los alumnos, se asocia positivamente con los resultados, con 13 puntos adicionales en Matemática y 11 en Ciencias. Al analizarse su interacción con el liderazgo del equipo directivo, el coeficiente es significativo, aunque negativo en 16 puntos<sup>30</sup>. Esto indica que el liderazgo directivo y las prácticas de retroalimentación se complementan, es decir juntos potencian los efectos favorables (o desfavorables, si fallan) que tienen por separado. Lo anterior es importante, porque un profesor capaz de entregar información a sus alumnos sobre sus avances y dificultades, y que modifica su práctica hasta lograr que todos aprendan, está en el corazón de un aprendizaje efectivo<sup>31</sup>. Cuando el docente no tiene incorporada esta práctica, pareciera ser que el establecimiento requiere un equipo directivo mucho más activo.

<sup>28</sup> Al respecto, los cuestionarios muestran que un 66% de los alumnos considera que sus profesores faltan a clases nunca o casi nunca, y un 64%, que sus profesores nunca o casi nunca llegan tarde a clases. Por otro lado, el 80% evalúa que sus profesores llegan con las clases bien preparadas, el 72% que tiene listo los materiales que usarán en clases y un 74% percibe que los profesores se preocupan de que los alumnos aprovechen el tiempo al máximo.

<sup>29</sup> Las tablas A1.4 a A1.8 (a y b) del anexo 1 muestran los porcentajes de cada combinación y su promedio de resultados en Matemática, la evaluación que tiene mayor asociación con las variables construidas como interacciones (multiplicaciones).

<sup>30</sup> El signo negativo solo es indicativo de que el porcentaje de escuelas con alto liderazgo combinado con buenas prácticas de retroalimentación en clases es relativamente bajo.

<sup>31</sup> Ver el documento Agencia de Calidad de la Educación, *Factores asociados a resultados Simce e indicadores de desarrollo personal y social 2014* (Documento de trabajo de la División de estudios), pp. 33-34, para una discusión sobre las habilidades de retroalimentación efectiva de los docentes. Recuperado en: [http://archivos.agenciaeducacion.cl/Factores\\_asociados\\_a\\_resultados\\_Simce\\_e\\_Indicadores\\_desarrollo\\_personal\\_social\\_2014.pdf](http://archivos.agenciaeducacion.cl/Factores_asociados_a_resultados_Simce_e_Indicadores_desarrollo_personal_social_2014.pdf)

Las variables sobre el entorno laboral de los docentes son más débiles en explicar los resultados. La **cohesión del equipo profesional** del establecimiento con su coeficiente negativo está indicando que una vez que ya se ha puesto el aprendizaje en el centro en un ambiente de comunidad participativa, agregar mejores relaciones por sí mismas no aporta al aprendizaje.

Finalmente, la **motivación laboral** no aparece con una correlación significativa con los puntajes por sí sola, aunque la interacción de motivación laboral con liderazgo directivo tiene una relación significativa con el puntaje de Lectura. Esto último estaría indicando una complementariedad entre estos dos aspectos, en términos de que una mayor motivación laboral de los profesores sería efectiva en favorecer el aprendizaje solo en presencia de un alto liderazgo del equipo directivo. Esta combinación pareciera darse en los datos, dado el valor positivo del coeficiente.

Tabla 4.6 *Variables referidas al liderazgo del equipo directivo, las prácticas en la sala de clases y la experiencia laboral de los docentes, incluidas en los modelos 4 a 7, y el signo de los coeficientes significativos en el modelo 7*

Liderazgo del equipo directivo, prácticas y experiencia laboral de los docentes (modelos 4 a 7)	Prueba TERCE 6° básico		
	Matemática	Lectura	Ciencias
Nivel estudiante (NIVEL 1)			
Estudiante percibe relación de contenidos con vida diaria	.	+	.
Nivel establecimiento (NIVEL 2)			
Liderazgo del equipo directivo	+	+	+
Asistencia y puntualidad profesores (según estudiantes)	+	.	.
Prácticas de organización de clases (según estudiantes)	+	.	.
Prácticas de retroalimentación (según estudiantes)	+	.	+
Motivación laboral del profesor	.	.	.
Cohesión equipo profesional (según profesor)	.	.	—
Liderazgo por asistencia y puntualidad profesor	+	.	.
Liderazgo por prácticas de organización de clases	+	.	+
Liderazgo por prácticas de retroalimentación	—	.	.
Liderazgo por motivación laboral	.	+	.
Liderazgo por cohesión equipo profesional	—	.	.

**Notas:** Fuente: elaboración propia a partir de datos TERCE UNESCO 2015.  
El índice de liderazgo se multiplica por cada una de las cinco variables de los docentes. Estas cinco interacciones se presentan al final de la tabla.  
Simbología:  
+ : efecto positivo.  
- : efecto negativo.  
. : sin efecto.

## 5. Conclusiones

El modelo explicativo más completo, y sus resultados, invitan a una **alianza por el aprendizaje de los alumnos** entre los profesores de la escuela y las familias, liderada por el director o equipo directivo.

Los datos anteriormente descritos muestran evidencia de que un **líder informado** que plantea **objetivos claros**, promueve el **trabajo colaborativo** entre los docentes, y **prioriza el aprendizaje**, dentro de una **comunidad que convive en tolerancia y respeto** mutuo, aliado con **familias que están en sintonía con las actividades escolares**. Esta es la combinación que más reduce las diferencias de resultados entre establecimientos. Las diferencias educacionales asociadas al bienestar material de las familias disminuyen, aunque no se anulan completamente.

Un aspecto relevante del análisis de estos modelos es que el liderazgo directivo aparece **potenciando algunas de las buenas prácticas de los profesores**. Los mejores resultados de los estudiantes ocurren en presencia de un **directivo de alto liderazgo en conjunto con profesores** que no faltan, ni llegan tarde o se van más temprano de que lo que corresponde a su compromiso con los alumnos, y que organizan bien sus clases, aprovechando bien el tiempo.

Lo mismo ocurre con docentes capaces de generar, en el aula, un espacio de **retroalimentación** de los logros alcanzados y por alcanzar. Sin embargo, la presencia de profesores capaces de emplear la evaluación para el aprendizaje en un mismo establecimiento donde hay un equipo directivo de alto liderazgo, parece ser menos frecuente que la combinación opuesta: bajo liderazgo por parte del equipo directivo y pobres prácticas de retroalimentación por parte de profesores.

Otro aspecto relevante es que las variables indicativas de un mejor clima, por sí mismas no favorecen un mayor aprendizaje de los alumnos. Es necesario que estén en función del ciclo del proceso educativo completo. De esta manera, se crea un ambiente propicio, tanto para el desarrollo afectivo de los estudiantes como para el desarrollo de sus habilidades en las tres áreas medidas por la prueba TERCE.

En definitiva, los datos muestran que el líder efectivo de una escuela, a través de sus acciones y capacidades, logra generar **una comunidad enfocada en el aprendizaje**. Todas sus acciones ocurren en un espacio de confianza social, construido y alimentado por las acciones de la comunidad y liderado por el director. Para esto, el equipo directivo requiere de un **estilo inclusivo y facilitador**, que a su vez oriente el foco institucional hacia el aprendizaje de los alumnos. En el nuevo *Marco para la buena dirección y el liderazgo escolar* (Mineduc, 2015), una de las dimensiones es la referida a construir e implementar una visión estratégica compartida. Las prácticas directivas asociadas a esta dimensión, consideran que el proyecto educativo institucional y curricular se enfoque en el mejoramiento de los logros

de aprendizaje de todos los estudiantes. En este proyecto, al primar el sentido de comunidad por sobre el individualismo, pueden resaltar los valores de equidad, inclusión y respeto a la diversidad.



## Lista de referencias

- Agencia de Calidad de la Educación (2015). *Factores asociados a resultados Simce e indicadores de desarrollo personal y social 2014*. Santiago de Chile: [Documento de trabajo].
- National Association of Elementary School Principals (2008). *Leading Learning Communities: Standards for What Principals Should Know and Be Able To Do*. Washington, DC: autor.
- Black, P. y Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education*, 5(1), 7-75.
- DuFour, R. (2004). What Is a Professional Learning Community? *Schools as Learning Communities* 8, pp 6-11.
- Hattie, J. y Timperley, H. (2007). The Power of Feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), pp. 81-112.
- Havnes, A., K. Smith, O. Dysthe y K. Ludvigsen (2012). Formative Assessment and Feedback: Making Learning Visible, *Studies in Educational Evaluation*, 38, pp. 21-27.
- Ministerio de Educación de Chile (2015). *Marco para la buena dirección y el liderazgo escolar*. Santiago de Chile: autor.
- Ministerio de Educación de Chile (2008). *Marco para la buena enseñanza*. Santiago de Chile: autor.
- OECD (2013). *Synergies for Better Learning: An International Perspective on Evaluation and Assessment*. París: autor.
- OECD (2015). What Lies Behind Gender Inequality in Education, *Pisa in Focus*, 49.
- OREALC/UNESCO Santiago (2015). *Informe de resultados: factores asociados (Cuadernillo n.º 3)*. Santiago de Chile: UNESCO.
- Shannon, S. y Bylsma, P. (2007). *The Nine Characteristics of High-Performing Schools: A research-based resource for schools and districts to assist with improving student learning*, segunda edición. Olympia, WA: OSPI.
- Sebring, P. y Anthony B. (2000). *School Leadership and the Bottom Line in Chicago*. Chicago, Illinois: Consortium on Chicago School Research, Universidad de Chicago.

## Anexo 1. Datos descriptivos de las variables empleadas y algunas frecuencias

Tabla A1.1 *Datos descriptivos de las variables empleadas, incluyendo número de observaciones (N°), promedio (Pr.), desviación estándar (D.E.), valor mínimo (Mín.) y valor máximo (Máx.)*

Nombre variable	Descripción	Fuente	Matemática 6°					Lectura 6°					Ciencias 6°				
			N°	Pr.	D.E.	Mín.	Máx.	N°	Pr.	D.E.	Mín.	Máx.	N°	Pr.	D.E.	Mín.	Máx.
Nivel estudiante																	
Estudiante mujer	Variable dicotómica 1: mujer 0: hombre	BDTU2015	5.044	0,50	3,61	0,00	1,00	5.056	0,50	3,60	0,00	1,00	5.029	0,50	3,61	0,00	1,00
Repitencia del estudiante	Variable dicotómica 1: repitió 0: no repitió	BDTU2015	4.784	0,16	2,64	0,00	1,00	4.897	0,16	2,64	0,00	1,00	4.763	0,16	2,64	0,00	1,00
Índice socioeconómico y cultural de la familia (ISECF)	Índice continuo centrado en 0, con la media de puntajes de todos los participantes TERCE (Latinoamérica)	BDTU2015	5.044	0,75	6,00	-1,67	2,90	5.056	0,75	6,00	-1,67	2,90	5.029	0,75	6,01	-1,67	2,90
Asistencia a educación parvularia en centro formal (4 a 6 años)	Variable dicotómica 1: asistió 0: no asistió	BDTU2015	5.029	0,74	3,18	0,00	1,00	5.041	0,74	3,17	0,00	1,00	5.014	0,74	3,18	0,00	1,00
Lectura del estudiante asociada a intereses	Variable dicotómica 1: lee por intereses en la casa 0: no lee	BDTU2015	4.760	0,55	3,58	0,00	1,00	4.874	0,56	3,58	0,00	1,00	4.740	0,55	3,59	0,00	1,00
Lectura del estudiante asociada a trabajo escolar	Variable dicotómica 1: lee por trabajo escolar 0: no lee	BDTU2015	4.765	0,69	3,33	0,00	1,00	4.877	0,69	3,33	0,00	1,00	4.745	0,69	3,34	0,00	1,00
Inasistencia reiterada del estudiante	Variable dicotómica 1: inasistencia reiterada 0: no	BDTU2015	5.044	0,16	2,64	0,00	1,00	5.056	0,16	2,65	0,00	1,00	5.029	0,16	2,65	0,00	1,00
Expectativa educacional de padres sobre basal	Variable dicotómica 1: expectativa por sobre basal 0: no	BDTU2015	5.044	0,79	2,96	0,00	1,00	5.056	0,79	2,95	0,00	1,00	5.029	0,79	2,97	0,00	1,00
Espacio adecuado para estudiar en la casa	Índice continuo centrado en 0	BDTU2015	4.579	-0,06	7,62	-4,15	0,50	4.689	-0,06	7,59	-4,17	0,50	4.560	-0,06	7,63	-4,15	0,50
Lectura diaria personal de los padres	Variable dicotómica 1: todos o casi todos los días 0: no	BDTU2015	5.044	0,44	3,59	0,00	1,00	5.056	0,44	3,58	0,00	1,00	5.029	0,45	3,59	0,00	1,00
Involucramiento parental (del estudiante)	Índice continuo centrado en 0	BDTU2015	5.031	-0,02	6,69	-7,11	0,74	5.043	-0,03	6,73	-7,07	0,74	5.016	-0,03	6,72	-7,07	0,74

Nombre variable	Descripción	Fuente	Matemática 6°					Lectura 6°					Ciencias 6°				
			N°	Pr.	D.E.	Mín.	Máx.	N°	Pr.	D.E.	Mín.	Máx.	N°	Pr.	D.E.	Mín.	Máx.
Estudiante percibe relación de contenidos con vida diaria	Variable dicotómica 1: percibe que el profesor relaciona 0: no	BDTU2015	5.044	0,30	3,3	0,00	1,00	5.056	0,30	3,31	0,00	1,00	5.029	0,30	3,30	0,00	1,00
Nivel establecimiento																	
GSE bajo	Variable dicotómica 1: GSE bajo 0: no	BDTU2015	196	0,23	3,18	0,00	1,00	196	0,23	3,18	0,00	1,00	196	0,23	3,18	0,00	1,00
GSE medio bajo	Variable dicotómica 1: GSE medio bajo 0: no	BDTU2015	196	0,32	3,5	0,00	1,00	196	0,33	3,53	0,00	1,00	196	0,32	3,51	0,00	1,00
GSE medio alto	Variable dicotómica 1: GSE medio alto 0: no	BDTU2015	196	0,13	2,52	0,00	1,00	196	0,13	2,51	0,00	1,00	196	0,13	2,52	0,00	1,00
GSE alto	Variable dicotómica 1: GSE alto 0: no	BDTU2015	196	0,18	4,28	0,00	2,00	196	0,18	4,28	0,00	2,00	196	0,18	4,28	0,00	2,00
Dependencia administrativa municipal	Variable dicotómica 1: dependencia municipal 0: no	BDTU2015	197	0,51	3,75	0,00	1,00	197	0,51	3,76	0,00	1,00	197	0,51	3,76	0,00	1,00
Dependencia administrativa particular pagada	Variable dicotómica 1: particular pagada 0: no	BDTU2015	197	0,07	1,89	0,00	1,00	197	0,07	1,89	0,00	1,00	197	0,07	1,89	0,00	1,00
Tamaño del establecimiento (matrícula total)	Índice continuo centrado en la media del tamaño de todos los establecimientos de Chile	BDM	197	270	3944	-290	2941	197	265	3948	-290	2941	197	271	3958	-290	2941
Entorno rural (según director)	Variable dicotómica 1: zona rural 0: zona urbana	BDTU2015	197	0,30	3,44	0,00	1,00	197	0,31	3,46	0,00	1,00	197	0,30	3,44	0,00	1,00
Porcentaje de niñas en 6° básico	Promedio de variable Estudiante mujer	BDTU2015	197	0,50	1,44	0,00	1,00	197	0,50	1,45	0,00	1,00	197	0,50	1,44	0,00	1,00
Porcentaje de repitentes en 6° básico	Promedio de variable Repitencia del estudiante	BDTU2015	197	0,17	1,15	0,00	0,88	197	0,17	1,17	0,00	0,88	197	0,17	1,15	0,00	0,86
Violencia en el entorno (según director)	Índice continuo centrado en 0	BDTU2015	197	-0,15	8,01	-2,31	1,59	197	-0,16	7,99	-2,31	1,58	197	-0,16	8,01	-2,31	1,59

Nombre variable	Descripción	Fuente	Matemática 6°					Lectura 6°					Ciencias 6°				
			N°	Pr.	D.E.	Mín.	Máx.	N°	Pr.	D.E.	Mín.	Máx.	N°	Pr.	D.E.	Mín.	Máx.
Promedio de lectura por interés en 6° básico	Promedio de variable Lectura del estudiante asociada a intereses	BDTU2015	197	0,57	1,29	0,00	1,00	197	0,57	1,29	0,00	1,00	197	0,57	1,29	0,00	1,00
Promedio de lectura por trabajo escolar en 6° básico	Promedio de variable Lectura del estudiante asociada a trabajo escolar	BDTU2015	197	0,71	1,05	0,13	1,00	197	0,71	1,04	0,13	1,00	197	0,71	1,05	0,14	1,00
Promedio expectativa educacional de padres en 6° básico	Promedio de variable Expectativa educacional de padres sobre basal	BDTU2015	197	0,80	1,31	0,00	1,00	197	0,81	1,33	0,00	1,00	197	0,80	1,31	0,00	1,00
Promedio de involucramiento parental en 6° básico	Promedio de variable Involucramiento parental (del estudiante)	BDTU2015	195	-0,03	2,65	-1,36	0,74	195	-0,04	2,68	-1,36	0,74	195	-0,03	2,67	-1,36	0,74
Clima en clases (según estudiantes)	Índice continuo centrado en 0	BDTU2015	197	0,13	5,15	-1,20	2,52	197	0,13	5,15	-1,22	2,52	197	0,13	5,14	-1,20	2,52
Actitud del profesor en clases (según estudiantes)	Índice continuo centrado en 0	BDTU2015	197	0,07	3,44	-1,77	1,09	197	0,05	3,45	-1,78	1,09	197	0,07	3,43	-1,77	1,10
Buen trato en clases (según profesor)	Índice continuo centrado en 0	BDTU2015	195	0,05	7,6	-2,85	1,73	196	0,07	7,89	-3,03	1,76	195	0,19	6,92	-3,41	1,74
Actos intimidantes dentro del establecimiento (según profesor)	Índice continuo centrado en 0	BDTU2015	196	-0,05	7,48	-0,96	3,19	197	-0,07	7,40	-1,09	2,91	196	-0,18	7,00	-1,14	2,89
Liderazgo del equipo directivo	Índice continuo centrado en 0	BDTU2015	195	0,04	8,86	-4,76	1,50	196	0,15	7,98	-3,17	1,45	195	0,13	8,02	-2,99	1,57
Asistencia y puntualidad profesor (según estudiantes)	Índice continuo centrado en 0	BDTU2015	197	-0,04	3,35	-1,34	0,89	197	-0,02	3,46	-1,35	0,89	197	-0,04	3,36	-1,34	0,89
Prácticas de organización de clases (según estudiantes)	Índice continuo centrado en 0	BDTU2015	197	-0,03	3,52	-2,60	0,68	197	-0,05	3,85	-2,60	0,68	197	-0,03	3,53	-2,59	0,68
Prácticas de retroalimentación (según estudiantes)	Índice continuo centrado en 0, con la media de puntajes los estudiantes que respondieron los cuestionarios 2013	BDCCC2013	195	-0,03	3,35	-1,46	0,78	195	-0,03	3,35	-1,46	0,78	195	-0,03	3,35	-1,46	0,78
Motivación laboral (del profesor)	Índice continuo centrado en 0	BDTU2015	196	0,00	7,99	-3,32	1,73	196	0,07	7,97	-3,67	1,55	195	0,11	7,21	-2,94	1,60

Nombre variable	Descripción	Fuente	Matemática 6°					Lectura 6°					Ciencias 6°				
			N°	Pr.	D.E.	Mín.	Máx.	N°	Pr.	D.E.	Mín.	Máx.	N°	Pr.	D.E.	Mín.	Máx.
Cohesión equipo profesional (según profesor)	Índice continuo centrado en 0	BDTU2015	195	0,02	8,41	-3,14	1,41	196	0,12	7,72	-2,78	1,32	195	0,06	7,36	-4,05	1,31
Liderazgo por asistencia y puntualidad profesor	Multiplicación variables Liderazgo del equipo directivo x Asistencia y puntualidad profesor	BDTU2015	195	0,08	5,08	-1,57	3,99	196	0,04	3,84	-2,09	1,48	195	-0,01	3,63	-1,87	1,40
Liderazgo por prácticas de organización de clases	Multiplicación variables Liderazgo del equipo directivo x Prácticas de organización de clases	BDTU2015	195	-0,01	4,24	-1,84	1,52	196	-0,05	4,99	-2,17	1,76	195	0,04	5,13	-1,93	3,66
Liderazgo por prácticas de retroalimentación	Multiplicación variables Liderazgo del equipo directivo x Prácticas de retroalimentación	BDTU2015	193	-0,02	3,85	-1,85	1,71	194	0,03	3,42	-1,70	1,27	194	0,01	3,50	-2,06	1,94
Liderazgo por motivación laboral	Multiplicación variables Liderazgo del equipo directivo x Motivación laboral	BDTU2015	195	0,75	13,7	-2,66	15,16	196	0,65	7,90	-1,62	8,04	195	0,73	8,37	-2,68	8,01
Liderazgo por cohesión equipo profesional	Multiplicación variables Liderazgo del equipo directivo x Cohesión equipo profesional	BDTU2015	195	0,98	12,3	-2,73	10,89	196	0,82	6,95	-1,36	4,00	195	0,71	8,45	-2,18	11,44

Notas: Fuente: Elaboración propia a partir de datos TERCE UNESCO 2015, Cuestionarios de Calidad y Contexto de la Educación (Simce 2013) y Mineduc 2013.  
 BDTU2015: Bases de datos TERCE UNESCO 2015.  
 BDCCC2013: Bases de datos *Cuestionarios de calidad y contexto de la educación* 2013 (Simce).  
 BDM: Bases de datos Mineduc 2013.

Tabla A1.4a *Porcentaje de alumno bajo las combinaciones de valores de los índices Liderazgo del equipo directivo y Prácticas de retroalimentación*

Porcentaje de alumnos bajo cada combinación de índices		Índice práct. de retroalimentación	
		< 0	> 0
Índice liderazgo equipo directivo	< 0	32%	22%
	> 0	22%	24%

Tabla A1.4b *Puntaje promedio<sup>32</sup> de alumno bajo las combinaciones de valores de los índices Liderazgo del equipo directivo y Prácticas de retroalimentación*

Puntaje promedio de los alumnos bajo cada combinación de índices		Índice práct. de retroalimentación	
		< 0	> 0
Índice liderazgo equipo directivo	< 0	768	804
	> 0	786	820

Tabla A1.5a *Porcentaje de alumno bajo las combinaciones de valores de los índices Liderazgo del equipo directivo y Asistencia y puntualidad*

Porcentaje de alumnos bajo cada combinación de índices		Índice asistencia y puntualidad	
		< 0	> 0
Índice liderazgo equipo directivo	< 0	31%	23%
	> 0	20%	26%

Tabla A1.5b *Puntaje promedio de alumno bajo las combinaciones de valores de los índices Liderazgo del equipo directivo y Asistencia y puntualidad*

Puntaje promedio de los alumnos bajo cada combinación de índices		Índice asistencia y puntualidad	
		< 0	> 0
Índice liderazgo equipo directivo	< 0	770	800
	> 0	786	817

Tabla A1.6a *Porcentaje de alumno bajo las combinaciones de valores de los índices Liderazgo del equipo directivo y Prácticas de org. de clases*

Porcentaje de alumnos bajo cada combinación de índices		Índice práct. de org. de clases	
		< 0	> 0
Índice liderazgo equipo directivo	< 0	28%	26%
	> 0	20%	27%

Tabla A1.6b *Puntaje promedio de alumno bajo las combinaciones de valores de los índices Liderazgo del equipo directivo y Prácticas de org. de clases*

Puntaje promedio de los alumnos bajo cada combinación de índices		Índice práct. de org. de clases	
		< 0	> 0
Índice liderazgo equipo directivo	< 0	769	798
	> 0	792	811

Tabla A1.7a *Porcentaje de alumno bajo las combinaciones de valores de los índices Liderazgo del equipo directivo y Motivación laboral*

Porcentaje de alumnos bajo cada combinación de índices		Índice motivación laboral	
		< 0	> 0
Índice liderazgo equipo directivo	< 0	38%	16%
	> 0	15%	32%

Tabla A1.7b *Puntaje promedio de alumno bajo las combinaciones de valores de los índices Liderazgo del equipo directivo y Motivación laboral*

Puntaje promedio de los alumnos bajo cada combinación de índices		Índice motivación laboral	
		< 0	> 0
Índice liderazgo equipo directivo	< 0	779	796
	> 0	790	810

Tabla A1.8a *Porcentaje de alumno bajo las combinaciones de valores de los índices Liderazgo del equipo directivo y Cohesión equipo profesional*

Porcentaje de alumnos bajo cada combinación de índices		Índice cohesión equipo profes.	
		< 0	> 0
Índice liderazgo equipo directivo	< 0	44%	10%
	> 0	7%	39%

Tabla A1.7b *Puntaje promedio de alumno bajo las combinaciones de valores de los índices Liderazgo del equipo directivo y Cohesión equipo profesional*

Puntaje promedio de los alumnos bajo cada combinación de índices		Índice cohesión equipo profes.	
		< 0	> 0
Índice liderazgo equipo directivo	< 0	779	809
	> 0	790	806

<sup>32</sup> Todos los puntajes corresponden a la prueba de Matemática

## Anexo 2. Resultados de las variables en el modelo completo (7) y los modelos 1, 2 y 3

Tabla A2.1 Resultados de las variables para cada prueba, en términos del coeficiente, el error estándar (E.E.) y la significancia estadística del modelo completo (modelo 7)

Variables modelo completo (modelo 7)	Matemática 6º			Lectura 6º			Ciencias 6º		
	Coef.	(E.E.)	Sig.	Coef.	(E.E.)	Sig.	Coef.	(E.E.)	Sig.
Efectos fijos									
Nivel estudiante									
Estudiante mujer	-13,2	3,8	***	20,9	3,7	***	-0,5	4,0	
Repitencia del estudiante	-17,7	6,3	***	-30,5	5,7	***	-29,9	6,6	***
Índice socioeconómico y cultural de la familia (ISECF)	5,4	2,8	**	5,7	3,3	*	8,6	4,0	**
Asistencia a educación parvularia en centro formal (4 a 6 años)	15,5	4,6	***	15,9	4,6	***	10,0	6,5	+
Lectura del estudiante asociada a intereses	11,4	3,5	***	8,0	3,9	**	16,2	4,2	***
Lectura del estudiante asociada a trabajo escolar	3,2	3,8		5,5	4,1	#	11,1	4,4	***
Inasistencia reiterada del estudiante	-13,9	5,3	***	-2,3	5,5		-5,3	7,0	
Expectativa educacional de padres sobre basal	5,6	5,2		2,7	5,5		7,9	6,9	
Espacio adecuado para estudiar en la casa	2,1	1,9		3,5	1,6	**	1,1	2,0	
Lectura diaria personal de los padres	5,3	4,4		5,4	3,9	#	8,6	5,1	*
Involucramiento parental (del estudiante)	-2,5	3,8		3,0	2,8		-1,1	2,4	
Estudiante percibe relación de contenidos con vida diaria	4,3	5,0		7,9	4,2	*	4,9	4,6	
Nivel establecimiento									
GSE bajo	-38,9	10,1	***	-30,1	15,3	**	-33,1	16,3	**
GSE medio bajo	-32,1	5,9	***	-11,8	10,6		-25,5	10,0	***
GSE medio alto	18,3	8,6	**	9,5	10,9		13,0	10,7	
GSE alto	31,2	8,6	***	19,8	6,7	***	35,4	9,9	***
Dependencia administrativa municipal	11,9	5,3	**	-1,4	9,1		-14,4	9,0	+
Dependencia administrativa particular pagada	4,0	17,0		12,1	13,4		-0,1	18,8	
Tamaño del establecimiento (cada 100 estudiantes)	1,62	0,0	***	0,13	0,0		0,14	0,0	
Entorno rural (según director)	2,2	9,5		-4,4	9,6		-1,4	13,0	
Porcentaje de niñas en 6º básico	-8,1	15,7		-2,8	25,1		36,7	18,5	**
Porcentaje de repitentes en 6º básico	-21,7	21,4		-36,0	26,4	#	4,1	32,6	
Violencia en el entorno (según director)	-2,6	2,7		-3,7	2,9	#	-0,6	5,4	
Promedio de lectura por interés en 6º básico	-24,2	20,7	*	-32,3	30,4		-10,4	28,1	
Promedio de lectura por trabajo escolar en 6º básico	44,9	23,8	*	-15,4	27,8		-9,3	31,5	

Variables modelo completo (modelo 7)	Matemática 6°			Lectura 6°			Ciencias 6°		
	Coef.	(E.E.)	Sig.	Coef.	(E.E.)	Sig.	Coef.	(E.E.)	Sig.
Promedio expectativa educacional de padres en 6° básico	19,4	19,3		-22,0	20,5		-7,6	27,2	
Promedio de involucramiento parental en 6° básico	14,8	8,0	*	24,3	12,6	**	23,4	12,4	*
Clima en clases (según estudiantes)	22,1	5,8	***	19,7	9,3	**	34,0	7,2	***
Actitud del profesor en clases (según estudiantes)	-18,3	9,5	*	-2,9	13,3		-41,4	12,8	***
Buen trato en clases (según profesor)	-6,4	3,0	**	1,2	3,7		3,8	4,6	
Actos intimidantes en el establecimiento (según profesor)	-7,6	2,8	***	-1,9	3,0		-5,7	3,8	+
Liderazgo del equipo directivo	7,6	3,7	**	4,9	3,6	#	7,7	4,8	+
Asistencia y puntualidad profesor (según estudiantes)	14,1	8,1	*	8,4	8,1		-5,3	13,3	
Prácticas de organización de clases (según estudiantes)	-3,6	10,6		-14,1	11,5		40,1	21,0	*
Prácticas de retroalimentación (según estudiantes)	13,3	8,3	+	2,6	8,0		11,4	9,2	+
Motivación laboral (del profesor)	4,3	3,6		2,7	3,3		-3,2	5,7	
Cohesión equipo profesional (según profesor)	-2,6	4,1		-0,2	3,5		-7,9	4,1	*
Liderazgo*asistencia y puntualidad profesor	10,7	7,5	#	1,4	10,3		0,4	13,2	
Liderazgo*prácticas de organización de clases	14,8	10,1	+	4,9	8,6		10,1	14,8	
Liderazgo*prácticas de retroalimentación	-16,0	7,8	**	-2,9	8,0		2,2	7,7	
Liderazgo*motivación laboral	-2,6	2,5		5,0	2,9	*	1,6	4,4	
Liderazgo*cohesión equipo profesional	-5,1	2,7	*	-3,2	3,3		0,5	3,8	
Intercepto	745,7	19,7	***	795,3	31,4	***	739,7	23,6	***
Efectos aleatorios									
Nivel estudiante	8.219,0			7.550,0			9.389,8		
Nivel establecimiento	171,5			370,0			433,1		
N estudiantes (muestra)	4.833			4.942			4.916		
N establecimientos (muestra)	189			192			192		

Notas: Fuente: elaboración propia a partir de datos TERCE UNESCO 2015.

Simbología de significancia estadística:

\*\*\* :  $1 - \alpha \geq 0,99$       \*\* :  $0,99 > 1 - \alpha \geq 0,95$       # :  $0,05 > 1 - \alpha \geq 0,01$

\* :  $0,95 > 1 - \alpha \geq 0,90$       + :  $0,90 > 1 - \alpha \geq 0,85$

El criterio para la significancia estadística es más laxo que lo habitualmente empleado en estudios con muestras y pruebas analizadas con técnicas clásicas. Esto ocurre porque TERCE considera una muestra de estudiantes compleja, los puntajes se estiman mediante 5 valores plausibles debido al número de cuadernillos utilizados, el cálculo de promedios se hace con ponderadores y la estimación de los errores estándar se realiza usando técnicas de remuestreo vía replicaciones.



Tabla A2.2 Resultados de las variables para cada prueba, en términos del coeficiente, el error estándar (E.E.) y la significancia estadística del modelo 1

Variables modelo 1	Matemática 6°			Lectura 6°			Ciencias 6°		
	Coef.	(E.E.)	Sig.	Coef.	(E.E.)	Sig.	Coef.	(E.E.)	Sig.
<b>Efectos fijos</b>									
Nivel estudiante									
Estudiante mujer	-12,2	3,6	***	21,2	3,5	***	1,3	3,9	
Repitencia del estudiante	-24,2	6,3	***	-37,0	5,6	***	-36,9	6,1	***
Índice socioeconómico y cultural de la familia (ISECF)	8,5	2,8	***	8,1	3,2	***	10,8	3,9	***
Nivel establecimiento									
GSE bajo	-29,7	14,9	**	-23,2	17,2	#	-18,6	21,8	
GSE medio bajo	-47,4	8,2	***	-21,8	10,1	**	-36,8	9,9	***
GSE medio alto	26,6	12,9	**	18,9	11,8	+	28,6	12,8	**
GSE alto	38,6	8,6	***	20,9	7,0	***	39,7	10,3	***
Dependencia municipal	17,5	7,4	**	2,8	8,8		-11,9	9,3	#
Dependencia particular pagada	-4,7	16,0		12,1	12,3		-7,9	20,3	
Tamaño del establecimiento (cada 100 estudiantes)	0,75	0,0		-0,38	0,0		-0,92	0,0	#
Entorno rural (según director)	-1,2	11,0		-1,6	10,8		-4,4	17,2	
Porcentaje de niñas en 6° básico	6,3	23,2		2,7	25,0		58,5	24,9	**
Porcentaje de repitentes en 6° básico	-67,6	25,9	***	-83,1	28,8	***	-53,1	32,6	*
Intercepto	800,0	14,4	***	779,8	15,4	***	755,2	15,5	***
<b>Efectos aleatorios</b>									
Nivel estudiante	8.299,0			7.688,7			9.542,2		
Nivel establecimiento	563,8			568,4			896,5		
N estudiantes (muestra)	4.833			4.942			4.916		
N establecimientos (muestra)	189			192			192		

Notas: Fuente: elaboración propia a partir de datos TERCE UNESCO 2015.

Simbología de significancia estadística:

\*\*\* :  $1 - \alpha \geq 0,99$       \*\* :  $0,99 > 1 - \alpha \geq 0,95$       # :  $0,05 > 1 - \alpha \geq 0,79$

\* :  $0,95 > 1 - \alpha \geq 0,90$       + :  $0,90 > 1 - \alpha \geq 0,65$

Tabla A2.3 Resultados de las variables para cada prueba, en términos del coeficiente, el error estándar (E.E.) y la significancia estadística del modelo 2

Variables modelo 2	Matemática 6°			Lectura 6°			Ciencias 6°		
	Coef.	(E.E.)	Sig.	Coef.	(E.E.)	Sig.	Coef.	(E.E.)	Sig.
Efectos fijos									
Nivel estudiante									
Estudiante mujer	-13,0	3,9	***	21,0	3,7	***	-0,6	4,1	
Repitencia del estudiante	-17,4	6,4	***	-30,1	5,7	***	-29,5	6,6	***
Índice socioeconómico y cultural de la familia (ISECF)	6,1	2,8	**	6,0	3,3	*	9,2	4,0	**
Asistencia a educación parvularia en centro formal (4 a 6 años)	16,4	4,5	***	16,4	4,6	***	10,6	6,6	+
Lectura del estudiante asociada a intereses	11,5	3,5	***	8,1	3,9	**	16,1	4,3	***
Lectura del estudiante asociada a trabajo escolar	3,5	3,8		5,7	4,1	#	11,3	4,5	***
Inasistencia reiterada del estudiante	-14,4	5,4	***	-3,2	5,5		-6,0	7,0	
Expectativa educacional de padres sobre basal	5,1	5,1		2,5	5,5		7,4	6,9	
Espacio adecuado para estudiar en la casa	2,4	1,9	#	3,8	1,6	**	1,4	2,0	
Lectura diaria personal de los padres	5,5	4,4		5,3	3,9	#	9,1	5,1	*
Involucramiento parental (del estudiante)	-2,5	2,7		2,9	2,8		-1,3	2,4	
Nivel establecimiento									
GSE bajo	-28,4	14,6	**	-16,9	17,1		-11,1	21,1	
GSE medio bajo	-41,9	8,3	***	-12,2	12,2		-25,3	11,4	**
GSE medio alto	20,4	12,2	*	10,3	13,0		19,3	13,0	+
GSE alto	37,9	9,3	***	19,1	6,7	***	35,6	11,4	***
Dependencia administrativa municipal	16,0	6,8	**	-2,4	9,8		-15,0	10,0	+
Dependencia administrativa particular pagada	-2,9	17,8		11,5	12,4		-0,4	21,7	
Tamaño del establecimiento (cada 100 estudiantes)	1,18	0,0	*	-0,13	-0,13		-0,30	0,0	
Entorno rural (según director)	-5,7	11,4		-6,1	-6,1		-13,7	16,7	
Porcentaje de niñas en 6° básico	-2,3	22,2		0,6	24,6		54,2	21,6	***
Porcentaje de repitentes en 6° básico	-48,3	25,3	**	-58,9	27,7	**	-25,6	32,7	
Violencia en el entorno (según director)	-1,4	3,4		-4,9	3,8	#	-2,7	5,9	
Promedio de lectura por interés en 6° básico	-33,7	26,0	#	-33,5	38,5		-22,4	44,9	
Promedio de lectura por trabajo escolar en 6° básico	50,8	28,3	*	-0,1	36,5		37,5	42,2	
Promedio expectativa educacional de padres en 6° básico	21,2	21,7		0,4	20,8		25,2	27,0	
Promedio de involucramiento parental en 6° básico	21,8	10,1	**	29,6	12,8	**	28,2	14,8	*
Intercepto	743,7	23,7	***	773,1	30,3	***	685,9	26,2	***
Efectos aleatorios									

Variables modelo 2	Matemática 6°			Lectura 6°			Ciencias 6°		
	Coef.	(E.E.)	Sig.	Coef.	(E.E.)	Sig.	Coef.	(E.E.)	Sig.
Nivel estudiante	8.220,2			7.577,9			9.428,0		
Nivel establecimiento	441,6			522,4			762,5		
N estudiantes (muestra)	4.833			4.942			4.916		
N establecimientos (muestra)	189			192			192		

Notas: Fuente: elaboración propia a partir de datos TERCE UNESCO 2015.

Simbología de significancia estadística:

\*\*\* :  $1 - \alpha \geq 0,99$       \*\* :  $0,99 > 1 - \alpha \geq 0,95$       # :  $0,05 > 1 - \alpha \geq 0,79$

\* :  $0,95 > 1 - \alpha \geq 0,90$       + :  $0,90 > 1 - \alpha \geq 0,85$

Tabla A2.4 Resultados de las variables para cada prueba, en términos del coeficiente, el error estándar (E.E.) y la significancia estadística del modelo 3

Variables modelo 3	Matemática 6º			Lectura 6º			Ciencias 6º		
	Coef.	(E.E.)	Sig.	Coef.	(E.E.)	Sig.	Coef.	(E.E.)	Sig.
Efectos fijos									
Nivel estudiante									
Estudiante mujer	-13,1	3,8	***	21,0	3,7	***	-0,6	4,1	
Repitencia del estudiante	-17,6	6,4	***	-30,3	5,7	***	-29,6	6,6	***
Índice socioeconómico y cultural de la familia (ISECF)	5,6	2,8	**	5,6	3,3	*	8,6	4,0	**
Asistencia a educación parvularia en centro formal (4 a 6 años)	16,2	4,5	***	16,0	4,6	***	10,2	6,6	+
Lectura del estudiante asociada a intereses	11,5	3,5	+	8,1	3,9	**	16,1	4,3	***
Lectura del estudiante asociada a trabajo escolar	3,4	3,8	#	5,6	4,1	+	11,2	4,5	***
Inasistencia reiterada del estudiante	-13,7	5,4	***	-2,5	5,5		-5,2	7,0	
Expectativa educacional de padres sobre basal	5,3	5,2		2,6	5,5		7,6	6,8	
Espacio adecuado para estudiar en la casa	2,2	1,9		3,8	1,6	**	1,4	2,0	
Lectura diaria personal de los padres	5,2	4,4		5,2	3,9	+	9,0	5,1	*
Involucramiento parental (del estudiante)	-2,4	2,7		3,0	2,8		-1,1	2,4	
Nivel establecimiento									
GSE bajo	-39,7	13,4	***	-31,4	15,5	***	-29,5	18,5	+
GSE medio bajo	-40,2	6,9	***	-13,9	10,9	***	-27,6	9,9	***
GSE medio alto	18,3	10,6	*	9,3	11,5		17,0	11,0	+
GSE alto	36,8	7,8	***	20,2	7,7	***	34,8	9,6	***
Dependencia administrativa municipal	17,6	6,4	***	2,2	9,0		-12,6	9,4	+
Dependencia administrativa particular pagada	-2,4	14,9		7,4	14,7		-1,7	18,4	
Tamaño del establecimiento (cada 100 estudiantes)	1,63	0,0	***	0,15	0,0		0,06	0,0	
Entorno rural (según director)	-2,72	11,2		-5,4	9,5		-10,6	15,5	
Porcentaje de niñas en 6º básico	-12,9	19,3		-6,1	23,9		41,2	18,7	**
Porcentaje de repitentes en 6º básico	-26,4	24,8		-31,9	26,7		6,9	31,9	
Violencia en el entorno (según director)	0,7	3,1		-3,6	3,3		-0,6	5,2	
Promedio de lectura por interés en 6º básico	-33,9	21,6	+	-37,0	29,3	#	-16,5	33,2	
Promedio de lectura por trabajo escolar en 6º básico	35,4	26,4	#	-26,5	30,1		-3,6	35,1	
Promedio expectativa educacional de padres en 6º básico	11,4	19,8		-17,3	20,9		10,4	25,7	
Promedio de involucramiento parental en 6º básico	18,2	9,9	*	26,9	13,0	**	25,6	13,0	**
Clima en clases (según estudiantes)	22,9	6,9	***	23,1	8,9	***	36,2	8,2	***
Actitud del profesor en clases (según estudiantes)	-7,5	8,3		-5,2	9,6		-15,3	9,1	*

Variables modelo 3	Matemática 6°			Lectura 6°			Ciencias 6°		
	Coef.	(E.E.)	Sig.	Coef.	(E.E.)	Sig.	Coef.	(E.E.)	Sig.
Buen trato en clases (según profesor)	0,0	2,6		3,3	3,9		2,5	4,0	
Actos intimidantes en el establecimiento (según profesor)	-5,5	3,4	*	-2,8	3,1		-2,9	3,8	
Intercepto	762,8	21,8	***	806,1	30,6	***	724,8	23,0	***
Efectos aleatorios									
Nivel estudiante	8.226,2			7.570,5			9.424,3		
Nivel establecimiento	313,3			412,6			553,4		
N estudiantes (muestra)	4.833			4.942			4.916		
N establecimientos (muestra)	189			192			192		

Notas: Fuente: elaboración propia a partir de datos TERCE UNESCO 2015.  
Simbología de significancia estadística:

\*\*\* :  $1 - \alpha \geq 0,99$       \*\* :  $0,99 > 1 - \alpha \geq 0,95$       # :  $0,95 > 1 - \alpha \geq 0,79$   
\* :  $0,95 > 1 - \alpha \geq 0,90$       + :  $0,90 > 1 - \alpha \geq 0,85$

### Anexo 3: Porcentaje de varianza explicada (PVE) entre estudiantes y total

Tabla A3.1 *Porcentaje de varianza explicada (PVE) entre estudiantes para los 7 modelos en las pruebas de Matemática 6° básico (M6), Lectura 6° básico (L6) y Ciencias 6° básico (C6)*

Modelo (M)		PVE		
		M6	L6	C6
M1	Variables sociodemográficas y del sistema educativo que el establecimiento toma como dadas.	2,2 %	3,8 %	2,0 %
M2	Al modelo 1 (M1) se agregan variables del contexto familiar y el entorno que también toma como dadas.	3,2 %	5,2 %	3,2 %
M3	Al modelo 2 (M2) se agregan variables de clima (de la sala de clase y el establecimiento), que pueden ser afectadas.	3,1 %	5,3 %	3,2 %
M4	Sin variables de clima, al modelo 2 (M2) se le agrega la variable referida al liderazgo del director.	3,2 %	5,2 %	3,1 %
M5	Sin variables de clima, al modelo 4 (M4) se le agregan variables de los profesores.	3,1 %	5,4 %	3,3 %
M6	Sin variables de clima, al modelo 5 (M5) se le agregan interacciones entre liderazgo y profesores.	3,2 %	5,4 %	3,4 %
M7	Modelo completo: se agregan variables de clima al modelo 6 (M6), incorporando así todas las variables.	<b>3,2 %</b>	<b>5,5 %</b>	<b>3,5 %</b>

Notas: Fuente: elaboración propia a partir de datos TERCE UNESCO 2015.  
M7 corresponde al modelo completo, que incorpora todas las variables en discusión.

Tabla A3.2 *Porcentaje de varianza explicada (PVE) total para los 7 modelos en las pruebas de Matemática 6° básico (M6), Lectura 6° básico (L6) y Ciencias 6° básico (C6)*

Modelo (M)		PVE		
		M6	L6	C6
M1	Variables sociodemográficas y del sistema educativo que el establecimiento toma como dadas.	20,8 %	17,4 %	21,2 %
M2	Al modelo 1 (M1) se agregan variables del contexto familiar y el entorno que también toma como dadas.	22,6 %	18,9 %	23,0 %
M3	Al modelo 2 (M2) se agregan variables de clima (de la sala de clase y el establecimiento), que pueden ser afectadas.	23,7 %	20,1 %	24,6 %
M4	Sin variables de clima, al modelo 2 (M2) se le agrega la variable referida al liderazgo del director.	23,2 %	19,7 %	23,2 %
M5	Sin variables de clima, al modelo 4 (M4) se le agregan variables de los profesores.	23,8 %	20,1 %	24,1 %
M6	Sin variables de clima, al modelo 5 (M5) se le agregan interacciones entre liderazgo y profesores.	24,2 %	20,1 %	24,3 %
M7	Modelo completo: se agregan variables de clima al modelo 6 (M6), incorporando así todas las variables.	<b>25,0 %</b>	<b>20,7 %</b>	<b>25,8 %</b>

Notas: Fuente: elaboración propia a partir de datos TERCE UNESCO 2015.  
M7 corresponde al modelo completo, que incorpora todas las variables en discusión.



600 600 2626, opción 7

@agenciaeduca

facebook/Agenciaeducacion

contacto@agenciaeducacion.cl

**www.agenciaeducacion.cl**