



PONTIFICA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

INSTITUTO DE ECONOMÍA

MAGÍSTER EN ECONOMÍA APLICADA

# Proyecto Profesional MAE

## DESAFÍOS DE GESTIONAR REDES EDUCACIONALES

*El caso de los Servicios Locales de Educación Pública*

Vedran Razmilic

26 de julio de 2021

*Comisión de Políticas Públicas:*

Profesor Carlos ALVARADO

Profesor Salvador VALDÉS

*Institución Contrparte*

*Centro de Políticas Públicas UC:*

Humberto JIMÉNEZ

Dominique KEIM

Nicolás MUÑOZ

# Índice

|                                                                                   |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Resumen Ejecutivo</b>                                                          | <b>II</b> |
| <b>1. Introducción y Motivación</b>                                               | <b>1</b>  |
| <b>2. Objetivos</b>                                                               | <b>2</b>  |
| <b>3. Contexto Institucional</b>                                                  | <b>5</b>  |
| <b>4. Marco Conceptual</b>                                                        | <b>7</b>  |
| 4.1. Balanced Scorecard en Organizaciones con Fines de Lucro . . . . .            | 8         |
| 4.2. Balanced Scorecard en Organizaciones Sin Fines de Lucro . . . . .            | 10        |
| 4.3. Balanced Scorecard en Establecimientos Educativos Sin Fines de Lucro . . . . | 13        |
| 4.3.1. Balanced Scorecard y el Modelo de Calidad de la Gestión Escolar . . . .    | 15        |
| <b>5. Experiencia Chilena e Internacional</b>                                     | <b>17</b> |
| 5.1. Experiencia Internacional . . . . .                                          | 17        |
| 5.2. Experiencia Chilena . . . . .                                                | 19        |
| <b>6. Propuesta de Indicadores</b>                                                | <b>20</b> |
| 6.1. Fuentes de Información y Datos Disponibles . . . . .                         | 22        |
| 6.2. Indicadores Propuestos . . . . .                                             | 25        |
| 6.3. Análisis Empírico de los Conjuntos de Indicadores Propuestos . . . . .       | 35        |
| 6.3.1. Resumen de los Resultados . . . . .                                        | 37        |
| <b>7. Extensiones a Nivel de SLEP</b>                                             | <b>38</b> |
| <b>8. Consideraciones Finales</b>                                                 | <b>42</b> |

## Resumen Ejecutivo

Este estudio se enmarca en el contexto de la implementación de la Ley de Nueva Educación Pública. Esta reforma traspasa el rol de sostenedor de los establecimientos educativos públicos de los municipios a nuevos entes, los Servicios Locales de Educación Pública. Se traspasará la responsabilidad de los 345 municipios a 70 Servicios. Además, en general los establecimientos del sector público son más heterogéneos y tienen una mayor proporción de alumnos vulnerables socioeconómicamente que el sector privado. Con todo, el conjunto de establecimientos que tendrá que gestionar cada Servicio Local será no solo de mayor tamaño sino que más diverso que el de un municipio, lo que supone un mayor desafío de gestión.

En línea con este desafío de gestión, y complementando las iniciativas de parte del Ministerio de Educación para sistematizar y mejorar la calidad del servicio educativo, este estudio desarrolla una herramienta de gestión que pueda facilitar la gestión de establecimientos educacionales de un Servicio Local. La herramienta desarrollada consiste en un panel de control inspirado en el modelo de *Balanced Scorecard* aplicado al contexto de un establecimiento educativo. Este panel de control considera el uso de indicadores y retroalimentación de alta frecuencia, para lograr un impacto en las decisiones dentro del año escolar.

Para esto, el estudio desarrolla conceptualmente los paneles de control y sintetiza un modelo aplicado a un establecimiento educativo genérico en Chile. Además, se realiza un análisis comparativo con el modelo sugerido por el Ministerio para estructurar la gestión escolar, encontrándose diferencias que no permiten un uso intercambiable de los modelos, pero al mismo tiempo encontrando una estrecha relación que permite traducir el contenido de un instrumento al otro sin problemas.

Se registran los sistemas de información disponibles para la elaboración de un panel de este tipo, considerando el costo de construir nuevos sistemas de información respecto a los existentes. En base a esto, se realiza una propuesta de indicadores tentativos que pueden poblar este panel de control, condicional a la realidad de cada establecimiento. Adicionalmente se indica qué indicadores requieren recopilación de nueva información y posibles formas de recopilarla.

Un aporte adicional realizado, es proveer una evaluación empírica de la relación de los indicadores propuestos con la calidad de la educación. Para corroborar que los indicadores conjeturados sí tienen alguna relación con los objetivos estratégicos desarrollados en el modelo conceptual, se evaluó con distintos métodos empíricos la asociación entre los indicadores con información disponible y distintas medidas de calidad de la educación. Esta evaluación permite

discriminar entre los distintos indicadores, así informando la decisión de qué indicadores debe incluir cada EEP en su panel de control. Es importante notar que se encontró evidencia de una asociación consistente y transversal para algunos indicadores, como la Asistencia y la Tasa de Retención Docente. Estos indicadores pueden considerarse como los que todo panel de control escolar debería considerar.

También se explora la extensión de este modelo al nivel de un Servicio Local y posibles nuevos indicadores para ese caso. En este caso, existen algunas diferencias conceptuales relevantes, pero relacionadas con las diferencias de escala en las distintas partes. Se exploran formas de mantener la coherencia conceptual entre ambos modelos y se proponen indicadores que no sean versiones agregadas de los indicadores a nivel de EEP, para ejemplificar estas diferencias conceptuales.

Finalmente, el estudio realiza una serie de recomendaciones de uso del panel de control desarrollado. Se sugiere definir los objetivos e indicadores que midan su cumplimiento de forma participativa con la comunidad escolar para que el resultado se ajuste a la realidad de cada establecimiento y Servicio Local. Además se sugiere utilizar prioritariamente indicadores de alta frecuencia asociados a instancias de retroalimentación frecuente que permitan utilizar la información de estos indicadores en la toma de decisiones dentro del año escolar. También se sugiere fundamentar la elección de los indicadores en evaluaciones empíricas principalmente. Finalmente se sugiere a los tomadores de decisiones de política pública considerar implementaciones piloto que permitan la medición del efecto causal del uso de este instrumento, como se ha realizado en otros países, para así evaluar la extensión o término de la política.

La gestión educativa, en sus distintos niveles, es una parte fundamental de la provisión del servicio educativo. Este estudio realiza un aporte a la mejora de esta gestión, desarrollando una herramienta de gestión teóricamente coherente y con respaldo empírico.

Futuros estudios pueden extender el diseño de esta herramienta a tipos de enseñanza específicos y con más detalle al nivel de Servicio Local.

# 1. Introducción y Motivación

Existe un consenso sobre la importancia de la educación tanto entre actores de la sociedad civil, como en el Estado. Una prueba de su importancia práctica es la cantidad de recursos públicos y privados destinados a educación. En Chile, por ejemplo, en 2017 el gasto público en educación ocupó un 21 % del presupuesto de la nación y un 5,4 % del PIB. Sin ir más lejos, hay autores que argumentan que la educación y la acumulación de capital humano son la causa fundamental del desarrollo económico de largo plazo (Glaeser et al. 2004; Gennaioli et al. 2013). A esto se suma el hecho de que tanto en la Declaración Universal de Derechos Humanos<sup>1</sup> como en las constituciones de distintos países, la educación se consagra como un derecho de las personas, que debe ser garantizado por el Estado. Además, en el caso chileno, la educación elemental es obligatoria. Esta obligatoriedad obliga al Estado a financiar la educación pública cuando los padres no pueden<sup>2</sup>.

Ahora bien, la provisión misma del servicio educativo supone una serie de desafíos de gestión importantes. En particular para el caso chileno, la provisión de la educación pública hasta 2017 era completamente realizada a través de la gestión municipal. Los 345 municipios chilenos gestionaban en promedio 24 establecimientos cada uno. La promulgación de la Ley de Nueva Educación Pública (Ley NEP) implica que esta provisión se traspasará gradualmente de los municipios a nuevos entes estatales, los Servicios Locales de Educación Pública (SLEP), que dependerán del Ministerio de Educación. La Tabla 1 muestra que los SLEPs aumentan el nivel de heterogeneidad de los establecimientos públicos<sup>3</sup>, pero a mayor escala, siendo en total 70 SLEPs con cada uno gestionando en promedio 118 establecimientos<sup>4</sup>. Además, se muestra que en los establecimientos cubiertos por los SLEP hay más tipos de enseñanza impartida. En este sentido, se puede argumentar que los desafíos de gestión existentes para proveer el servicio educativo en el sector público serían aún mayores para los nuevos sostenedores de los

---

<sup>1</sup>Art. 26: Todos tienen el derecho a la educación. La educación será gratuita, al menos en las etapas elemental y fundamental. La educación primaria será obligatoria. La educación técnica y profesional se pondrá a disposición de todos y la educación superior será igualmente accesible para todos sobre la base del mérito.

<sup>2</sup>El Estado puede cumplir esta obligación proveyendo subsidios a la educación producida por privados, o produciendo directamente el servicio educativo con funcionarios estatales y capital estatal, u otras combinaciones.

<sup>3</sup>La Tabla 9 ilustra esta heterogeneidad. Cuando se la compara con el sector privado, se encuentra que además de heterogéneos, estos establecimientos contienen una mayor proporción de alumnos vulnerables socio-económicamente y están clasificados con mayor frecuencia como de desempeño insuficiente.

<sup>4</sup>Los SLEPs instalados en la primera etapa de implementación de la Ley NEP, que terminó en 2020, gestionan un promedio de 56 establecimientos cada uno, sin embargo, por aritmética simple del número de municipios y la cantidad de establecimientos promedio que gestionan, se puede deducir el promedio final por SLEP.

establecimientos públicos.

El interés de las últimas reformas por mejorar la gestión de los establecimientos públicos se evidencia en el requerimiento legal de realizar un Plan de Mejoramiento Educativo (PME) para poder acceder a la subvención SEP, y en la inclusión de herramientas de gestión en la institucionalidad de la Ley NEP<sup>5</sup>. El Modelo de Calidad de la Gestión Escolar (MOCAGE) que ha propuesto el Ministerio en los últimos años para estructurar los PME es el instrumento que más ha permeado en la gestión escolar. Sin embargo, esta nueva institucionalidad todavía está en los inicios de su implementación o no ha sido adoptado en todo su potencial, por lo que creemos existe un espacio para un uso más consistente y localizado de herramientas de gestión, particularmente de instrumentos de alta frecuencia y retroalimentación activa.

Este trabajo propone aprovechar esta oportunidad, haciendo una propuesta de adoptar una herramienta de gestión de alta frecuencia para el uso de los establecimientos educacionales públicos (EEP) y los SLEP, en concordancia y complemento de las herramientas e instrumentos exigidos por la institucionalidad vigente.

## 2. Objetivos

Este trabajo busca proponer medidas, instrumentos, y políticas específicas que sirvan para facilitar la gestión educativa de un EEP, lo cual ayuda al respectivo SLEP a supervisar y apoyar a sus EEP, y así permita enfrentar de mejor manera el desafío de gestión que ambos tienen por delante.

En particular, se buscará desarrollar un sistema de indicadores para la medición del desempeño de corto plazo (alta frecuencia), con la intención de consolidar esos indicadores en un panel de control a nivel de establecimiento. Por un lado, este panel debería traducir la estrategia de un EEP a objetivos concretos y medibles, y por el otro, debería entregar medidas concretas del cumplimiento de estos objetivos. Además, este sistema debería poder informar de las necesidades de apoyo de cada EEP a sus directivos y a los funcionarios del SLEP que lo supervisa en una instancia de retroalimentación frecuente.

Un sistema de este tipo, si cumple además una serie de condiciones, permitiría informar la toma de decisiones en cada EEP en tiempo real, facilitando así la difícil tarea que tienen por delante los EEPs y sus sostenedores, los SLEP. Todo esto buscando compatibilidad con

---

<sup>5</sup>En el Anexo A se detalla la institucionalidad vigente y los cambios incorporados en la Ley NEP, sumado a una descripción de los distintos instrumentos de gestión que coexisten en los distintos niveles de gestión del sistema educativo.

Tabla 1: Estadísticas Descriptivas SLEPs

|                        | N° EE. | N° Enseñanzas | % Rural | Ing.(MM) | Gastos(MM) | Matrícula | % Asist. | N° Docentes |
|------------------------|--------|---------------|---------|----------|------------|-----------|----------|-------------|
| Costa Araucanía*       | 65     | 11            | 64      | 19.139   | 21.105     | 7.144     | 86       | 700         |
| Barrancas*             | 54     | 12            | 6       | 39.407   | 36.002     | 23.378    | 75       | 1.523       |
| Huasco*                | 45     | 16            | 35      | 32.493   | 27.797     | 12.541    | 83       | 927         |
| Puerto Cordillera*     | 45     | 11            | 31      | 31.176   | 28.670     | 12.748    | 83       | 1.035       |
| Chinchorro             | 64     | 17            | 35      | 49.935   | 48.269     | 18.289    | 87       | 1.388       |
| Atacama                | 60     | 19            | 14      | 68.011   | 54.423     | 29.561    | 76       | 1.859       |
| Valparaíso             | 55     | 18            | 2       | 44.198   | 41.676     | 18.786    | 76       | 1.692       |
| Gabriela Mistral       | 25     | 11            | 0       | 21.313   | 18.365     | 10.041    | 76       | 704         |
| Colchagua              | 58     | 15            | 62      | 38.639   | 29.244     | 11.825    | 84       | 1.140       |
| Andalién Sur           | 70     | 14            | 38      | 35.990   | 28.343     | 18.237    | 81       | 1.478       |
| Llanquihue             | 75     | 11            | 68      | 30.868   | 25.380     | 11.016    | 83       | 853         |
| Municipalidad Promedio | 24     | 9             | 49      | 16.408   | 14.823     | 6.736     | 83       | 503         |

NOTAS: Todos los datos son para el año 2019. Los SLEP ya implementados y funcionando en 2019 son solo los de Costa Araucanía, Barrancas, Huasco, y Puerto Cordillera, marcados con \*. La información mostrada para los otros siete SLEP, que son los que se implementaron durante 2019 y 2020, consiste en la agregación de los datos de 2019 para los EE municipales en las comunas cubiertas por esos siete SLEPs. El N° de enseñanzas corresponde al total de tipos de enseñanza impartida entre todos los EE. Los ingresos y gastos consisten en el total de ingresos y gastos asociados a las subvenciones General, SEP, y PIE. La asistencia promedio es el promedio simple de la asistencia promedio por establecimiento para los establecimientos cubiertos por cada SLEP. El número de docentes consiste en el número de docentes equivalentes a jornada completa. Esto último se computó dividiendo el total de horas contratadas por 44.

los instrumentos de gestión ya implementados por el Ministerio y con los instrumentos de gestión exigidos por la Ley NEP, para así aprovechar la institucionalidad ya implementada, evitar la duplicación de instrumentos, minimizar la carga administrativa adicional, y reducir la resistencia a la implementación.

Luego, el objetivo específico de este trabajo es desarrollar conceptualmente este panel de control que interactúa con los PME de los establecimientos y con el Plan Anual de los SLEP, y proponer indicadores que se puedan construir con la información existente, o que, recopilando información nueva, sean viables económicamente de construir. En este sentido, el panel de control a desarrollar estará pensado para recopilar información agregada a nivel de cada EEP, lo cual sirve de insumo para la toma de decisiones dentro de un mismo año por parte de los directores de los EEP como también para la toma de decisiones del Director Ejecutivo del respectivo SLEP y su equipo profesional.

Otro resultado de los indicadores acá desarrollados es que apoyarían la elaboración de los PME y Planes Anuales, que operan en el mediano plazo (frecuencia anual).

Primero, este trabajo desarrollará conceptualmente como construir un panel de control y qué debe incluir, en base a una revisión de la literatura, para así delinear cómo construir un panel de control para cada caso.

Por otra parte, dada la heterogeneidad entre los EEPs que tiene que administrar cada SLEP, es natural que se requiera de varios tipos de paneles de control distintos, tanto para los distintos tipos de educación como para distintos casos dentro de un mismo tipo, para así ilustrar los distintos objetivos estratégicos en cada caso. Sin embargo, la restricción de tiempo disponible para elaborar este informe justifica que sólo se desarrolle aquí indicadores para aquellos tipos de EEPs con más información disponible y que sean más representativos y homogéneos entre sí, que sería el caso de los EEP con jornada completa, urbanos, que no son preescolares, ni educación especial, ni educación de adultos. Si bien se aspira a que los indicadores acá desarrollados sean útiles tanto para EEP científico-humanista como para técnico-profesionales, entendemos que la utilidad puede ser menor para estos últimos, dado la naturaleza distinta del tipo de educación. El desarrollo de indicadores para los otros tipos de EEPs, donde deberían ser prioridad los técnico-profesionales, queda pendiente para estudios futuros.

Adicionalmente, este Informe hace un aporte metodológico al desafío de seleccionar los mejores indicadores para un panel de control para usar en una instancia de retroalimentación frecuente. En este trabajo se fundamentará la propuesta de indicadores de modo empírico,



usando datos históricos de la Agencia de Calidad y de la Superintendencia de Educación<sup>6</sup>. Esta sección busca evidenciar la relevancia relativa de los distintos indicadores candidatos, en distintas dimensiones de interés, sin perjuicio de que cada par SLEP-EEP debe seleccionar sus indicadores conforme a la realidad del EEP.

Lo que sigue de este trabajo se organiza de la siguiente manera. La Sección 3 sintetiza el contexto relevante para la gestión educacional de un EEP y un SLEP. La Sección 4 expone cómo se entenderá un panel de control, exponiendo la literatura teórica de paneles de control y su adaptación a instituciones gubernamentales y de educación. Se explicitarán los supuestos implícitos de esta formulación de la estrategia. Además, esta sección propondrá un panel de control aplicable al caso del sistema escolar chileno, inspirado en casos encontrados en la literatura y en el MOCAGE.

La Sección 5 resumirá hallazgos en la literatura de la experiencia internacional en el uso de paneles de control en general y en el ámbito educativo, sumado a la experiencia chilena en esta materia recopilada a través de entrevistas. La Sección 6 describirá el ecosistema de datos existente y sus características, conectándolo con las necesidades de información de la propuesta de panel de control desarrollada en la sección anterior. Se desarrollan algunas opciones de indicadores, justificando su construcción en la literatura de desempeño académico y funciones de producción de educación. Adicionalmente, en esta sección se construye los indicadores para los cuales existe información pública para relacionarlos con el desempeño académico. Por último, en esta sección se exploran extensiones de los indicadores a nivel de SLEP y se exploran posibles indicadores adicionales. La Sección 8 recapitula las distintas consideraciones de mayor relevancia que hay que tener en cuenta al implementar esta política y presenta las conclusiones del estudio.

Los Anexos profundizan la discusión bibliográfica, el contexto institucional, la realización de las entrevistas, y el análisis empírico realizado.

### **3. Contexto Institucional**

La política desarrollada en este Informe se inserta en un contexto del sector público, lo que hace particularmente relevante el contexto institucional en el que ésta se desenvolverá. Este contexto es más relevante para los instrumentos de gestión en el área educativa, dados

---

<sup>6</sup>El autor agradece a la Agencia de Calidad de la Educación y a la Superintendencia de Educación el acceso a la información. Todos los resultados del estudio son de responsabilidad del autor y en nada comprometen a dichas Instituciones.

los esfuerzos de parte del Ministerio de Educación por impulsar instrumentos de este tipo en la última década. Por temas de extensión, sin embargo, esta Sección solo describirá acotadamente los actores y políticas relevantes directamente para el desarrollo de un panel de control, encontrándose detalles adicionales en el Anexo A.

Las entidades principales del sistema educativo chileno están coordinadas en el Sistema de Aseguramiento de la Calidad (SAC). En él, el Ministerio de Educación y el Consejo Nacional de Educación son las máximas autoridades. Adicionalmente, dos organismos clave son la Agencia de Calidad de la Educación y la Superintendencia de Educación, los cuales miden el desempeño educativo y fiscalizan el cumplimiento de la normativa por parte de los EEPs, respectivamente. Ambas instituciones se relacionan con el Presidente de la República por intermedio del Ministerio.

El servicio educativo en sí es provisto a través de los EEP, proceso liderado por sus respectivos directores. Los sostenedores son los responsables de proveer los recursos y apoyo necesario para que sea posible proveer el servicio educativo. Existen sostenedores privados (con y sin fines de lucro), y sostenedores públicos. Antes de 2017 los sostenedores públicos eran los municipios. A medida que se implementa la Ley NEP los SLEP tomarán este rol. La gestión de los EEPs por parte de los SLEP será liderada por sus Directores Ejecutivos. Adicionalmente, la Ley NEP creó la Dirección de Educación Pública (DEP), que es una unidad especializada dentro del Ministerio en coordinar y fiscalizar la acción de todos los SLEP a nivel nacional.

En segundo lugar, se presenta el ecosistema de instrumentos de gestión implementados y exigidos por el SAC, para entender así con qué instrumentos interactuará la política acá propuesta. En cada nivel administrativo del sistema actual existen instrumentos de gestión implementados ya o por implementar. A nivel de EEP existen los Planes de Mejoramiento Educativo (PME) y los Proyectos Educativos Institucionales (PEI), ambos requeridos por ley para acceder a la subvención SEP. Por otra parte, a nivel de SLEP la Ley NEP exige la utilización de Planes Anuales (PA) y de Planes Estratégicos Locales (PEL). A nivel nacional, existe la Estrategia Nacional de Educación Pública (ENEP).

Dada la alta frecuencia del instrumento que desarrollará este informe, los instrumentos de mayor interés son sólo los PME y PA, ya que son los de mayor frecuencia. En este sentido, la política propuesta buscará aprovechar al máximo interactuar con estos dos instrumentos ya implementados, con el fin de minimizar duplicaciones y facilitar la implementación de ésta.

Con todo, tanto los PME como los PA son instrumentos con un uso de frecuencia anual solamente.

Los PA tratan de medir y evaluar el avance en los distintos indicadores y actividades estipuladas en el PEL de cada SLEP, al mismo tiempo monitoreando las necesidades de dotación docente y de asistentes de la educación. El desarrollo de este plan es vinculante para el Director Ejecutivo, ya que el Comité Ejecutivo de cada SLEP tiene la facultad de suspender al Director si su gestión no logra seguir el PA de forma satisfactoria.

Por otro lado, los PME son un instrumento de planificación principalmente, donde se organiza de forma sugerida en base al MOCAGE las distintas actividades y sus respectivos gastos asociados en dimensiones y subdimensiones. De esta forma, el EEP declara y estructura estratégicamente el uso que se le dará a los recursos de la subvención SEP. Estrictamente, los PME están contruidos con un horizonte de cuatro años, pero tienen revisiones y evaluaciones anuales de su realización.

La Tabla 2 resume el esquema propuesto en el MOCAGE para el diseño de los PME en su versión más reciente. Es importante notar que este modelo de gestión está pensado de forma transversal para todo tipo de EEP y no es prescriptivo.

Tabla 2: Dimensiones del Modelo de Calidad en la Gestión Educativa

| Liderazgo                                                                                                                                                       | Gestión Pedagógica                                                                                                                                                     | Formación y Convivencia                                                                                                          | Gestión de Recursos                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderazgo del Sostenedor</li> <li>• Liderazgo del Director</li> <li>• Planificación y gestión de resultados</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión Curricular</li> <li>• Enseñanza y aprendizaje en el aula</li> <li>• Apoyo al desarrollo de los estudiantes</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación</li> <li>• Convivencia</li> <li>• Participación y vida democrática</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de Personal</li> <li>• Gestión de recursos financieros</li> <li>• Gestión de recursos educativos</li> </ul> |

FUENTE: MINEDUC (2021) *Plan de Mejoramiento Educativo: Herramienta de planificación y gestión de la escuela*, documento de orientación para los PME.

Este esquema será detallado en la Sección siguiente para luego compararlo con la teoría general de paneles de control para entidades sin fines de lucro desarrollada por Kaplan (2001).

## 4. Marco Conceptual

Los sistemas de medición de desempeño han sido de gran interés en todo el mundo, para distintos tipos de organizaciones. Como bien explican Banta y Borden (1994), los indicadores de desempeño son medidas que, cuando están bien diseñadas, relacionan correctamente los procesos de una organización con sus propósitos, u objetivos. Una visión adicional es que las

mediciones de desempeño tratan de cuantificar cuán eficaz y cuán eficientes son las políticas de una organización (Neely et al. 1995). En última instancia, las medidas de desempeño son políticas que tratan de traer información sistemática a la toma de decisiones.

#### 4.1. Balanced Scorecard en Organizaciones con Fines de Lucro

La política de los paneles de control como sistema de medición del desempeño se popularizó luego del artículo Kaplan y Norton (1992) y los artículos siguientes donde estos autores proponen un sistema para traducir la estrategia de una organización en objetivos e indicadores que informen sobre el cumplimiento de estos objetivos. También surge una literatura que intenta evaluar sus resultados. Por ejemplo, Hoque (2014) menciona que el BSC se ha considerado como una de las invenciones de gestión más relevantes de las últimas décadas y que ha generado un amplio debate académico.

Específicamente, como definen Kaplan y Norton (1992), Kaplan y Norton (1996), y Kaplan y Norton (1998), este sistema consiste en traducir la visión de una organización en objetivos intermedios agrupados en cuatro dimensiones principales, para el caso de organizaciones con fines de lucro. Estas son:

- *Perspectiva Financiera*: responde a la pregunta de qué impresión debe dar la organización a sus accionistas al alcanzar el éxito financiero.
- *Perspectiva del Cliente*: responde a la pregunta de cómo crear valor agregado para los clientes.
- *Perspectiva Interna del Negocio*: responde la pregunta de en qué procesos de negocios la organización debe sobresalir para satisfacer a los clientes y a los inversionistas.
- *Perspectiva de Innovación y Aprendizaje*: responde a la pregunta de cómo obtener y mantener la habilidad para cambiar y mejorar.

La noción que impulsan los autores es que cada una de estas perspectivas y la visión y estrategia de la organización implicaría una serie de objetivos concretos que responderían estas preguntas. Luego habría que conectar cada objetivo con indicadores concretos que permitan medir el avance en el cumplimiento de éstos. La Figura 1 replica el modelo conceptual que exponen los autores, mostrando también cómo los objetivos son relacionados con mediciones y metas concretas que cumplir, creando una hoja de ruta directa a la estrategia propuesta por la organización.

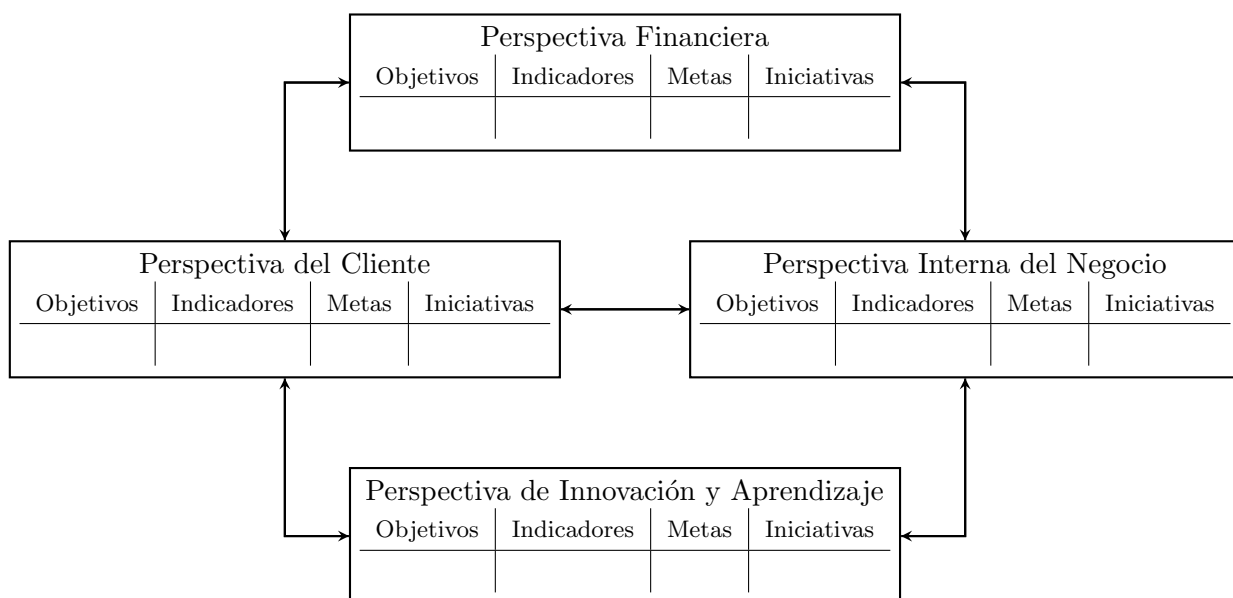


Figura 1: Balanced Scorecard Original, Kaplan y Norton (1992)

Hay que tener dos consideraciones importantes al utilizar este esquema, sin embargo. La primera consideración es práctica y hace alusión a la capacidad de las personas dentro de la organización de considerar demasiados indicadores al mismo tiempo en su toma de decisiones. En particular, Nair (2009) y Neumann et al. (2010) argumentan que un problema común de la implementación de un BSC es el uso de demasiados indicadores que eventualmente solo abruman a los empleados, sin comunicar finalmente los objetivos estratégicos. Adicionalmente, dada la relevancia de las instancias de retroalimentación para el aprovechamiento de este instrumento (Kang y Fredin, 2012), se puede argumentar que un BSC efectivo tiene que tener un número acotado de indicadores y objetivos (Kaplan y Norton, 1996). Este número debe ser lo suficientemente acotado como para que pueda ser abordado significativamente en instancias de retroalimentación.

La otra consideración es sobre los supuestos de causalidad que hay detrás de la modelación que hace un BSC, en línea con lo expuesto por Norreklit (2000). A fin de cuentas, un sistema como el BSC lo que hace es relacionar el objetivo final de la organización con una estrategia. Esta estrategia es, al mismo tiempo, una creencia, fundada o no, por parte del diseñador del BSC sobre la relación entre el objetivo final y los objetivos intermedios bajo cada dimensión del BSC. Extendiendo y traduciendo a una formulación matemática los argumentos de Norreklit

(2000), se llega a lo siguiente<sup>7</sup>:

$$Mission = f(x, y, z, \dots) \quad (1)$$

Donde el  $f(\cdot)$  establece la creencia implícita en la estrategia sobre la relación de las variables con el objetivo. Adicionalmente, el modelo exige que uno construya indicadores que permitan observar el cumplimiento de los objetivos en estas variables, esto es:

$$x = g(indicadores_x, \dots)$$

$$y = h(indicadores_y, \dots)$$

$$z = u(indicadores_z, \dots)$$

...

Siendo cada  $indicadores_i$  el vector de indicadores con los que se buscará identificar cada variable. El conjunto de relaciones  $f, g, h, u$ , etc. entre los indicadores no está necesariamente implícito en la estrategia, sino que se esperaría que tenga un carácter más empírico.

Dadas estas relaciones, si la creencia implícita en  $f$  es correcta (si se verifica en la realidad), se cumpliría que:

$$Mission = F(indicadores_x, indicadores_y, indicadores_z, \dots) \quad (2)$$

Donde  $F$  compone la función  $f$  con  $g, h, u, \dots$ . En este sentido  $F$  es la relación entre el objetivo de la organización con los indicadores mismos.

Esta última formulación es la estrategia comunicada por los indicadores escogidos para cumplir los objetivos del BSC. Lo importante de esto es que la creencia implícita en  $f$  tiene que ser cercana a la realidad y que los indicadores escogidos efectivamente sean determinantes de los objetivos establecidos. Estos dos canales de causalidad son cruciales para el buen funcionamiento de esta política. Pese a esto, una prueba conveniente que permite esta última formulación es el testeo conjunto de ambas relaciones, básicamente, que si las medidas del objetivo final de la organización tienen como determinantes los indicadores escogidos, se comprueba que ambas relaciones funcionan.

## 4.2. Balanced Scorecard en Organizaciones Sin Fines de Lucro

Ahora, lo anterior es la formulación del BSC en un contexto de la organización privada con fines de lucro, donde es relativamente directo identificar quiénes son los clientes y cuál es

---

<sup>7</sup>Una formulación en base a ecuaciones estructurales y su posterior estimación se puede encontrar en el trabajo de Morard et al. (2013).

el objetivo final. La intención de este estudio, sin embargo, es implementar estas mediciones en un contexto sin fines de lucro, como es el contexto gubernamental.

Afortunadamente, la experiencia de gestión en este contexto diferente también ha llamado la atención de los investigadores y existe literatura al respecto. A priori, la traducción de una herramienta de gestión del mundo con fines de lucro no es obvia para el mundo sin éstos. Speckbacher (2003) indaga en estas dificultades, recalcando la necesidad de adaptar las medidas típicas en el mundo empresarial. Pese a ello, esto se ha logrado en diversas ocasiones, Niven (2008) resume parte de la historia del sector sin fines de lucro y el sector público de EE.UU. y la aplicación allí de sistemas de medición de desempeño. Niven (2008) presenta algunas opciones de esta adaptación, pero el modelo más general es la adaptación presentada por Kaplan (2001).

Una diferencia clave que presenta esta adaptación respecto al modelo original es que se generalizan las preguntas realizadas anteriormente para fundamentar la elección de las distintas dimensiones. Específicamente, elimina primero el supuesto de que el beneficio de los inversionistas sea el fin principal de la organización. Segundo, desarrolla en más detalle quiénes vendrían a ser los clientes en el contexto sin fines de lucro. Tercero, especializa las preguntas de innovación y aprendizaje hacia el personal o recurso humano crítico para la prestación.

En este sentido, en la propuesta de Kaplan (2001) una organización sin fines de lucro, en primer lugar, coloca como fin último y como dimensión superior cualquiera que sea su misión institucional, o de modo equivalente, la creación de valor institucional. El segundo paso que propone es desagregar el concepto de cliente en dos grupos: los receptores del servicio y quienes proveen fondos para cubrir los costos e inversiones de la organización. En el caso de una organización gubernamental, los primeros serían los receptores del servicio. Respecto a la fuente de fondos, ella puede ser la ciudadanía o el gobierno central. La Figura 2 replica el esquema del nuevo modelo que presenta Kaplan (2001) para entidades sin fines de lucro.

Una lista no exhaustiva de dimensiones utilizadas por organizaciones sin fines de lucro y agencias gubernamentales que recopiló Niven (2008) que podrían responder algunas de estas preguntas, a modo de ejemplo, serían:

- Responsabilidad Financiera: indicadores que permitan un gasto eficiente de los recursos.
- Programas o resultados: medidas de cantidad de servicios o bienes entregados a los usuarios o receptores del servicio.
- Adherencia a los estándares de calidad en la entrega de servicios: medidas que permitan una entrega consistente de servicios y bienes.

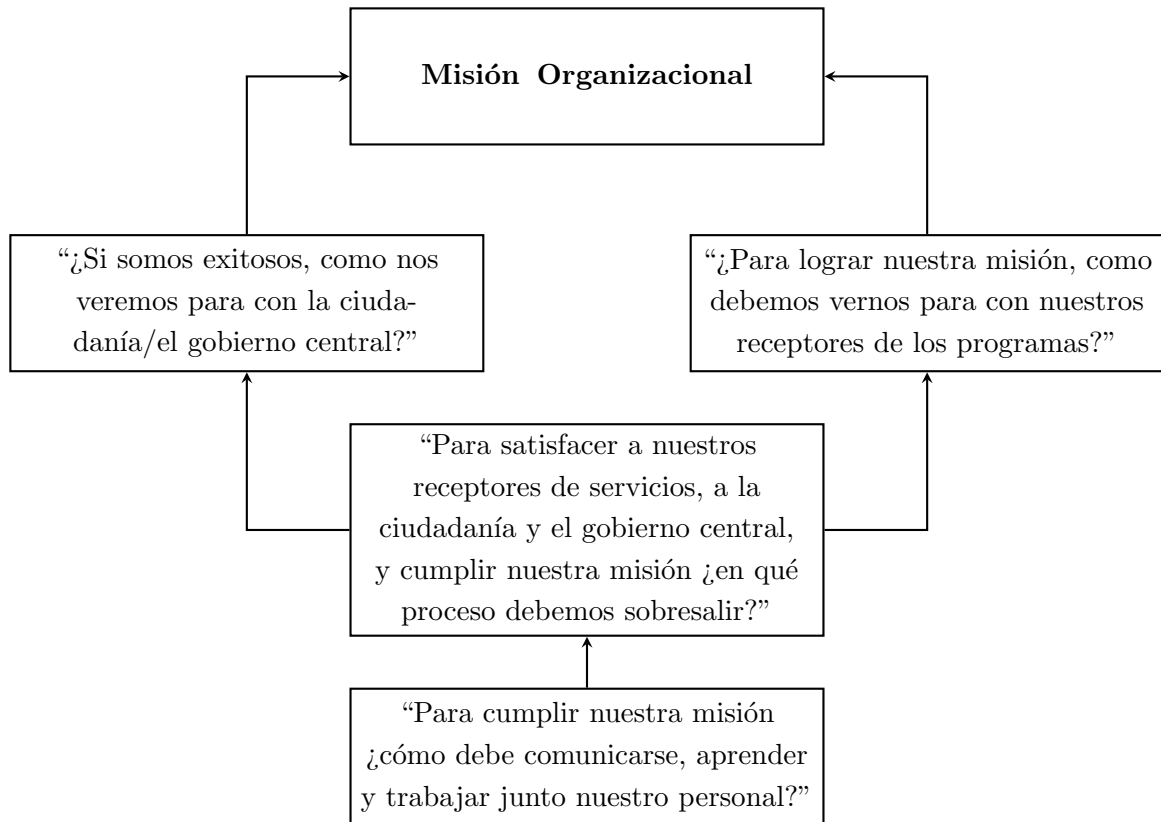


Figura 2: Balanced Scorecard Organización Gubernamental, Kaplan (2001)



- Medidas relacionadas con los participantes y financistas: indicadores que muestren que los recursos efectivamente se están gastando donde los donantes tenían la intención que se gastaran.

En todo caso, la amplia variedad de objetivos que tienen las organizaciones públicas y sin fines de lucro hace que el diseño de un BSC sea muy específico a cada clase de organización.

La literatura de economía pública identifica dos atributos técnicos que una prestación o servicio debe poseer para que sea indispensable separar del financiamiento a los receptores del servicio o usuarios<sup>8</sup>. Con todo, una prestación puede ser objeto de esa misma separación por razones diferentes, no relacionadas con esos atributos técnicos. Por ejemplo esa separación es indispensable para que la obligatoriedad universal de la educación elemental sea sostenible o viable, pues de lo contrario las familias de bajo ingreso relativo no podrían cumplir la obligación sin sufrir privaciones materiales excesivas. A su vez, el paquete obligatoriedad-gratuidad se justificaría por el aporte sustantivo de la educación al desarrollo personal y a la mantención de una comunidad integrada.

### 4.3. Balanced Scorecard en Establecimientos Educativos Sin Fines de Lucro

Esta sección revisa si es posible adaptar a los EEPs la versión del modelo del BSC para el caso de las organizaciones sin fines de lucro propuesto por Kaplan (2001) y formula un modelo genérico de BSC. Con este fin, se toman como insumo los distintos ejemplos de BSC encontrados en la literatura para los distritos educativos en EE.UU., para establecimientos subvencionados también en EE.UU., y para establecimientos en Reino Unido (Karathanos y Karathanos, 2005; R. S. Brown et al. 2009; P. C. Brown, 2010; Storey, 2002).

En línea con el esquema de Kaplan (2001), el elemento inicial que hay que definir es la

---

<sup>8</sup>Según la literatura de economía pública, los requisitos para que una prestación deba necesariamente ser financiada con aportes presupuestarios o donaciones, es decir para que sea un “bien público” en el sentido económico, son dos, que deben cumplirse a la vez: (i) su utilización por una persona no impide su utilización por otra persona. Esto se cumple en el caso de carreteras no congestionadas y en el caso de prestaciones colectivas como los servicios de disuasión defensiva que prestan las fuerzas armadas; y (ii) no existe una tecnología que permita excluir de la prestación, a un costo moderado, al usuario que no paga la tarifa establecida. Esto se incumple cuando es posible cobrar por el servicio que presta la organización gubernamental. Por ejemplo, el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) puede cobrar tarifas por sus certificaciones fitosanitarias, lo que permite que una buena parte de los gastos de esa organización gubernamental se financien de ese modo, sin necesidad de aportes fiscales o donaciones. Tanto el SAG como la educación escolar incumplen (ii). Esto explica que puedan existir las escuelas particulares pagadas.

misión institucional de la organización. En el caso de los EEPs esto se encontrará declarado en los PEI, con un mayor o menor grado de especificidad dependiendo del caso. Para un EEP genérico, sin embargo, se puede conjeturar en un objetivo común a todos los EEPs. Una conjetura razonable de este objetivo estratégico es una misión que apunte a el desarrollo académico, personal, y social de los alumnos; es difícil pensar en un tipo de EEP que no concuerde con esa misión.

Habiendo definido una misión, queda responder las preguntas especificadas en la Figura 2 para encontrar las dimensiones que englobarán los objetivos e indicadores del modelo. Para esto, lo primero es definir quiénes reciben el servicio educativo y quiénes son los financistas —en términos financieros o no pecuniarios— de este servicio. Se puede argumentar que los receptores del servicio son los alumnos en sí. Quiénes son los financistas puede no ser tan obvio, sin embargo. Estrictamente, el Ministerio es el que provee los fondos, pero de él se desprenden la Agencia de Calidad y la Superintendencia, siendo esta última la encargada de fiscalizar el buen uso de los recursos. Adicionalmente, los padres de los alumnos contribuyen con tiempo, y en ocasiones otros recursos, con el desarrollo del proceso educativo. En este sentido, se puede convenir que los financistas son el Ministerio, con sus intereses representados a través de la Superintendencia, y los padres.

Habiendo definido una misión y quiénes son los actores relevantes para poder cumplirla, se pueden construir las siguientes dimensiones que responden, respectivamente, las preguntas del esquema de Kaplan (2001):

- *Dimensión de Gestión de Recursos*: esta dimensión engloba todo lo relacionado con el uso de recursos, siendo sus metas las de un uso eficiente. Los recursos son considerados de forma amplia acá, incluyendo los recursos financieros, recursos humanos del EEP, relaciones con la comunidad, entre otros.
- *Dimensión Académica y de Desarrollo Personal y Social*: esta dimensión engloba el servicio educativo de forma amplia. Esto incluye la enseñanza impartida en salas de clases, como el ambiente de convivencia entre alumnos y entre alumnos y docentes o directivos, como instrucción vocacional, entre otros.
- *Dimensión de Gestión de Procesos Internos*: esta dimensión engloba todos los procesos necesarios para proveer el servicio educativo. Esto incluye la planificación de clases, la elaboración e implementación de protocolos de convivencia, la provisión de actividades extracurriculares, entre otros. En esta dimensión se incluye el desarrollo de la cultura organizacional y la alineación estratégica dentro del establecimiento.

- *Dimensión de Aprendizaje e Innovación:* esta dimensión engloba más que nada las iniciativas que busquen mejoras en el sistema. Esto incluye políticas de retroalimentación, como un sistema de evaluación par con carácter formativo entre docentes, o la búsqueda de nuevos métodos de evaluación de aprendizaje de los alumnos, o la instalación de sistemas de control de gestión de recursos, entre otros.

Este modelo es genérico en el sentido de que permite su implementación en casi todo tipo de EEP, adecuando los indicadores y metas correspondientes al contexto específico de cada tipo de EEP. Por ejemplo, para una escuela de enseñanza básica, la dimensión académica y de desarrollo personal y social se podría medir con evaluaciones durante el año, mientras que para un liceo técnico profesional habría que considerar la vinculación con el medio de la enseñanza y empleabilidad de los alumnos sumado a mediciones académicas estándar.

#### **4.3.1. Balanced Scorecard y el Modelo de Calidad de la Gestión Escolar**

El modelo genérico desarrollado en la sección anterior no es completamente análogo al esquema propuesto sugerido por el Ministerio para estructurar los PME, el Modelo de Calidad de la Gestión Escolar (MOCAGE). Pese a ello, los dos sí están estrechamente relacionados en algunos aspectos, por lo que es necesario mostrar estas relaciones para así traducir uno al otro. Para esto, primero se describirá el MOCAGE, ya que este presenta diferencias conceptuales que no son fáciles de reconciliar con el modelo genérico desarrollado anteriormente.

El MOCAGE es un esquema transversal propuesto por el Ministerio para estructurar los PEI y los PME, basado en literatura y en su experiencia. Al mismo tiempo, como se detallará en la sección siguiente, este modelo es utilizado como un instrumento de gestión estratégica a nivel de DAEM o Corporación Municipal. En este sentido, el modelo ha permeado en las prácticas de gestión de los actores del sistema educativo público. En estricto rigor, el modelo no es prescriptivo en la elaboración de los PEI y PME, por lo que en un última instancia es más una guía para la elaboración de estos instrumentos.

En particular, el MOCAGE se estructura en dos áreas principales, los procesos y los resultados. Los procesos son desagregados en las dimensiones presentadas en la Tabla 2, que vendrían a ser el Liderazgo, Gestión Pedagógica, Formación y Convivencia, y Gestión de Recursos. El modelo considera de igual forma todas las dimensiones, asumiendo una interrelación entre todas ellas. Dentro de cada dimensión hay elementos de gestión, que engloban conjuntos de acciones a realizar en cada dimensión. Luego, esta interacción de las distintas dimensiones produciría los resultados del establecimiento, desagregados en logros de aprendizaje, logros

institucionales, y satisfacción de la comunidad.

Respecto al modelo desarrollado en este trabajo, existe una clara compatibilidad entre las dimensiones. Esto se aprecia en la Tabla 3, donde se marca con un ✓ las celdas de la matriz donde las dimensiones contienen elementos de la otra. El hecho de que la diagonal de la matriz esté marcada implica que sí hay compatibilidad entre los modelos. Sin embargo, esta no es perfecta. Una diferencia conceptual importante es cómo las dimensiones del modelo desarrollado en este estudio responden a las preguntas del esquema de Kaplan (2001), con relaciones causales específicas, mientras que el MOCAGE presenta más relaciones entre las dimensiones y su derivación no está explicitada, por lo que no comunica claramente la estrategia del EEP. Sumado a esto, el MOCAGE tiene un énfasis en los procesos y un objetivo de mejoramiento continuo. Por esto último se marcó que todas las dimensiones del MOCAGE contienen elementos de aprendizaje e innovación. El modelo desarrollado en este trabajo tiene un énfasis en el desarrollo de los alumnos, por otro lado.

En base a estas diferencias, se estima más adecuado mantener las dimensiones desarrolladas en este trabajo para la construcción de los indicadores propuestos en las secciones siguientes. Sin embargo, es importante recalcar que hay una estrecha relación entre ambos modelos.

Tabla 3: Relación Conceptual entre Dimensiones BSC y MOCAGE

| Dimensión de:            | Formación y Convivencia | Gestión de Recursos | Liderazgo | Gestión Pedagógica |
|--------------------------|-------------------------|---------------------|-----------|--------------------|
| Académica y Desarrollo   | ✓                       |                     |           | ✓                  |
| Gestión de Recursos      |                         | ✓                   |           |                    |
| Procesos Internos        |                         |                     | ✓         | ✓                  |
| Aprendizaje e Innovación | ✓                       | ✓                   | ✓         | ✓                  |

NOTAS: Elaboración propia en base al modelo de BSC formulado y al documento de orientación *Modelo de Calidad de Gestión Escolar*, Ministerio de Educación

## 5. Experiencia Chilena e Internacional

Habiendo elaborado teóricamente el uso de los paneles de control, es necesario revisar los efectos reales de ellos y la experiencia en su uso. Esta sección presenta una discusión acotada de la evidencia en el uso de BSC en general y su implementación en el sector escolar, en el Anexo B se puede encontrar una discusión más extendida.

Por la naturaleza de los paneles de control, una evaluación empírica rigurosa es difícil de implementar. Madsen y Stenheim (2015) desarrolla estos problemas, explicando que en primer lugar, a lo largo de la historia del BSC, éste ha evolucionado considerablemente. Dado esto, es probable que distintas organizaciones que reporten haber implementado un BSC pueden haberlo implementado en base a versiones distintas, haciendo variar el efecto de éste. Adicionalmente, trabajos como Hall (2008), Bourne et al. (2013), y Malina y Selto (2001), muestran que la correcta implementación de un BSC es compleja. No sólo eso, pues además interactúa con variables motivacionales de los empleados, haciendo más difícil aun identificar identificar los efectos reales de la política, que es adoptar un BSC.

Pese a lo anterior, existen intentos por identificar estos efectos. Para el caso de los BSC de una organización con fines de lucro, una estimación relevante es la de Crabtree y DeBusk (2008), que encuentra con una especificación de estudio de eventos que la implementación de un BSC causa en promedio un aumento en el retorno del capital de las empresas en una ventana de tres años. Lo que sí ha sido estimado con más frecuencia es el efecto de las prácticas de gestión en general. Una medición inicial de esta asociación es la realizada por Bloom et al. (2012), donde los autores recopilan información de las prácticas de gestión de 10.000 empresas y encuentran una asociación entre la productividad de las firmas y las buenas prácticas de gestión. Un caso ilustre es la estimación de Bloom et al. (2013), que encuentra que la asignación aleatoria de consultorías de gestión a empresas textiles en India estaba asociada con aumentos de productividad en el corto y mediano plazo. Estos resultados se pueden usar como base para la implementación de un BSC, en el sentido de que se puede esperar un efecto positivo en comparación con una situación sin prácticas de gestión formales o sistemáticas.

### 5.1. Experiencia Internacional

Para el caso educativo, se ha encontrado que las prácticas de gestión están asociadas con mejor desempeño académico en algunas ocasiones. Bloom et al. (2015) calculan un índice de calidad de gestión en base a entrevistas con 1.800 directores de colegios, y encuentran que la gestión de calidad está fuertemente asociada con mejor desempeño académico. Por otro lado,

Sun y Van Ryzin (2014) encuentran que los distritos educacionales en EE.UU. que implementan algún modelo de gestión obtienen en promedio un mejor desempeño académico en pruebas estandarizadas respecto a los que no tienen un modelo de gestión implementado. Ambos estudios no logran identificar causalmente el efecto de los modelos de gestión en el desempeño académico, pero sí es un acercamiento importante para documentar la relación entre gestión y desempeño académico. Incluso, si se piensa que es más probable que establecimientos con cuerpos docentes y administrativos más educados y con mayor habilidad tienen una mayor probabilidad de implementar buenas prácticas administrativas, los efectos estarían sesgados al alza.

Una estimación particularmente instructiva es la realizada por Tavares (2015). La autora estima utilizando un diseño de regresión discontinua el efecto de la implementación de una política de gestión en el estado de São Paulo. Se encuentra un efecto positivo y significativo sobre los resultados en pruebas de matemáticas, pero no en lenguaje, y se establece que el mecanismo a través del cual esto sucede es principalmente a través de mejoras en las prácticas de gestión, más que un aumento de recursos, cambios en la composición de los alumnos o los docentes, o cambios profundos de las prácticas pedagógicas. Lo relevante de este estudio es que la política estudiada es análoga a los PME, y el tratamiento estimado incluía la realización de forma más rigurosa de este instrumento, incluyendo la definición de metas, indicadores de alta frecuencia, y la inclusión de estos en la toma de decisiones a través de instancias de retroalimentación frecuentes.

Complementariamente, existen estudios de casos en contextos educativos que son instructivos para el caso chileno. Hay que interpretar los resultados como ilustraciones del potencial de la política, ya que el muestreo para elegir los casos no es aleatorio. Karathanos y Karathanos (2005) presentan el caso de dos distritos en EE.UU. que fueron premiados por lograr implementar un modelo de gestión exitoso. El más relevante de ellos es el caso de Chugach School District, en Alaska. En un contexto local de alta vulnerabilidad y bajo desempeño académico, la comunidad educativa junto a los administradores del distrito lograron convenir una visión conjunta y diseñar un BSC para el distrito. Luego de la implementación del modelo los resultados académicos mejoraron considerablemente.

Por otro lado, P. C. Brown (2010) presenta un estudio de casos para un distrito de EE.UU. y seis de sus establecimientos. La autora evalúa en base a entrevistas y la documentación disponible la implementación de un modelo de BSC tanto a nivel de distrito como a nivel de establecimiento. Sus hallazgos son que, luego de una correcta implementación del sistema, los establecimientos alinearon sus acciones con el objetivo de mejorar el desempeño académico de

los alumnos, tanto a nivel de los directores como los mismos docentes. En este sentido, se logró que la estrategia y objetivos finales del modelo se comunicaran efectivamente, impulsando el cumplimiento de las metas. Sumado a esto, en 4 de los 6 establecimientos analizados se vio una mejora sostenida de los resultados académicos tras la implementación del sistema. Sin embargo, no es posible hacer una interpretación causal de estos buenos resultados, pues la autora precisa que que ellos también fueron posibles gracias al liderazgo de los directores, además de la correcta implementación del panel de control.

Esto sugiere que una correcta implementación de un modelo de BSC con indicadores de alta frecuencia puede tener buenos resultados en el ámbito educativo chileno.

## **5.2. Experiencia Chilena**

No se encontró estudios que analizaran el uso de paneles de control en Chile, ni tampoco que analicen las prácticas de gestión de los establecimientos o sostenedores. Por este motivo, para conocer la realidad de gestión del sistema educativo chileno y para entender los desafíos de implementación presentes, se realizaron entrevistas con sostenedores y otros actores relevantes en el uso de los paneles de control. Los cuestionarios utilizados en cada caso se encuentran en el Anexo C.

La muestra de entrevistados no fue recolectada de forma aleatoria, por lo que los resultados son evidencia sugestiva solamente. La muestra contiene dos sostenedores públicos y dos privados. De los sostenedores públicos, uno es de una comuna de ingresos altos y el otro de una comuna de ingresos bajos, y de desempeño académico alto y bajo respectivamente. Los sostenedores privados son ambos redes educacionales de tamaño comparativo a un municipio. Uno es particular subvencionado con educación predominantemente científico-humanista, mientras que el otro es una corporación de administración delegada con educación predominantemente técnico-profesional. La otra entrevista realizada fue a una empresa que realiza analítica de datos con información escolar.

Lo primero que se puede desprender de las entrevistas realizadas es que el BSC sí está en uso por algunos sostenedores, pese a que no siempre de una forma alineada estratégicamente. Por otro lado, los sostenedores del sector público que fueron entrevistados reportaron utilizar ampliamente el MOCAGE, en el sentido que el respectivo DAEM y Corporación estaban estructurados alrededor de éste. Pese a esto, no había una alineación estratégica explícita detrás de la gestión. Uno de los sostenedores entrevistados privados mostró haber implementado un modelo de BSC, incluyendo una alineación estratégica completa de la organización. De todos

los entrevistados, este sostenedor fue el que reportó la mejor experiencia con su modelo de gestión y los mejores resultados.

Sumado a esto, una apreciación que se desprende de las entrevistas es la relevancia de la cultura organizacional y el liderazgo al momento de implementar un modelo de gestión. Los sostenedores públicos habían tenido dificultades implementando partes de su modelo de gestión por resistencia por parte de directores en un caso, y por parte de docentes en otro caso. Mientras que en el caso de los sostenedores privados, éstos reportan una cultura de cooperación y constante mejoramiento, lo cual llevó a una implementación sin obstáculos más allá de temas técnicos. En línea con esto, fueron los sostenedores privados los que reportaron una mejor experiencia con el modelo de gestión.

Finalmente, un factor común entre todos los entrevistados que ayudó en la implementación de los modelos de gestión fue que fuera a través de un proceso participativo que incluyera a la comunidad educativa. Todos los sostenedores entrevistados mencionaron un proceso de esa índole para definir partes del modelo de gestión, lo cual asegura legitimidad al mismo al momento de ponerlo en práctica.

Por otro lado, la entrevista a la empresa de analítica de datos permitió delinear qué tipos de información se suele recopilar y manejar por parte de los EEP y qué información habría que recopilar desde cero. Además, se indagó en la experiencia de implementación de sistemas de información en distintos contextos educativos, para delinear qué frecuencias de recopilación de distintas medidas son posibles de implementar. En este sentido, la entrevista permitió tener una mirada de lo que es el uso de datos en un contexto escolar, qué ya se ha hecho y qué no.

## 6. Propuesta de Indicadores

Esta sección propone indicadores que midan el avance en las distintas dimensiones definidas en la propuesta de la Sección 4.3 para un panel de control basado de un EEP de un SLEP.

Lo elaborado anteriormente establece algunos criterios para la formación de estos indicadores:

- Ser viables, esto es, que la información para construirlos exista o sea factible de recopilar. Esta factibilidad va más allá de que sea teóricamente posible recopilar la información, pues también debería considerar si es económicamente factible de implementar y que no provoque resistencia sustancial de alguna parte interesada, como un sindicato de



profesores o una asociación de apoderados.

También debe cumplirse que la recopilación de información no ponga en riesgo otras medidas de la prestación o de la calidad. Por ejemplo, aunque sea deseable tener en tiempo real una medida del aprendizaje real de los alumnos, realizar pruebas diariamente para medir esto sería tan disruptivo para el desarrollo de las clases que no podría ser implementado.

- Debe existir evidencia en la literatura o en los datos disponibles de que el indicador se relaciona con algún objetivo dentro de las dimensiones de interés.

Este atributo también puede argumentarse teóricamente, tratando de apuntar a responder las preguntas en las que se basa el modelo de Kaplan (2001), pero siempre con menor énfasis que la evidencia empírica.

- Deben estar relacionados con la gestión a nivel de un establecimiento o un SLEP. Esto apunta a que hay variables que son influidas por factores ajenos al establecimiento, por lo que juzgar la gestión de un establecimiento por su desempeño en indicadores que están fuera de su control no contribuiría al objetivo de mejorar la calidad educacional.
- Deben ser un conjunto acotado y de alta frecuencia. Pese a que hay indicadores que miden el cumplimiento de objetivos estratégicos de largo plazo, los indicadores que informan la toma de decisiones en el día a día son exclusivamente los de alta frecuencia. Esto mismo también amerita que sea un número acotado que pueda ser revisado en instancias de retroalimentación frecuentes.

Con el fin de proveer contexto para evaluar lo anterior, primero se presentará los sistemas de información existentes, tanto en el Ministerio como en los EEP o en los SLEP, para identificar qué indicadores son viables.

Luego se propondrá un conjunto de indicadores asociados a las distintas dimensiones en base a una argumentación teórica y basada en la literatura.

Finalmente, se evaluará empíricamente la relación de los indicadores para los cuales se tenga información con medidas de la calidad de la educación. La evaluación empírica comprende en su mayoría a indicadores de la Dimensión de Gestión de Recursos, encontrándose asociaciones transversales y significativas entre los indicadores y variables que miden la calidad de la educación. Indicadores como la Asistencia Promedio y la Tasa de Retención Docente mostraron tener la asociación más consistente.

## 6.1. Fuentes de Información y Datos Disponibles

La construcción de indicadores para poblar el marco conceptual planteado anteriormente depende fundamentalmente de la disponibilidad de información. Se podría decir que los indicadores utilizados en los sistemas de BSC siempre son versiones ad hoc de las medidas ideales, condicionados a los sistemas de información disponibles en su momento.

Para el caso de los EEP bajo los SLEP hay información oficial que se sabe que existe porque ésta es generada por alguno de los entes fiscalizadores o porque se le exige a los sostenedores y EEP entregar información a los fiscalizadores. Un ejemplo de esto es la información disponible en el Sistema de Información General de Estudiantes (SIGE), que es la plataforma donde los sostenedores registran la asistencia de los alumnos sobre la cual se calcula los montos de las subvenciones que reciben. También hay datos que son internos de los EEP y de los SLEP, pero que uno puede conjeturar que ya existen o que no es complejo de construir. Y luego están los conjuntos de información faltante, donde sería necesario invertir en crear o adaptar un sistema de información para poder realizar mediciones.

En el Tabla 4 se resumen las bases de datos o “sistemas de información” construidas por el SAC. Además, la Tabla 4 identifica el nivel de agregación de la información y su frecuencia.

Además de la información recopilada a nivel central por los distintos actores del SAC, hay información que se genera y existe dentro de los establecimientos educacionales y a nivel del SLEP. En particular, esta información incluye la contraparte de prácticamente toda la información que tienen los fiscalizadores sobre los estudiantes y sobre la situación de los establecimientos. Adicionalmente, esta información incluye la información contable. Este es el insumo que pide la Superintendencia para la realización de la Rendición de Cuentas. Esto es particularmente válido para los casos donde se han instalado sistemas de control contable.

Otra información que tienen los EEP y los SLEP en frecuencia mensual se refiere a aspectos de la situación de su personal. Pese a que hay información pública sobre cuál es la dotación y horas contratadas de los docentes y asistentes de la educación, solo dentro de los EEP y de los SLEP se puede conocer cuántas de esas horas son ejecutadas realmente cada mes. También, los SLEP pueden calcular la tasa de retención de los docentes y asistentes de la educación mes a mes. Otra dimensión que pueden calcular los SLEP es el porcentaje de docentes capacitándose en temas pedagógicos o en temas de liderazgo. Del mismo modo, pueden calcular el número de salas habilitadas por EEP y por ende la capacidad de alumnos que pueden atender en cada mes. También pueden calcular las horas de sub o sobre dotación en base a la cantidad de cursos que tienen y las horas de currículum que exige el ministerio.

Tabla 4: Sistemas de Información Existentes

| Base de Datos                                       | Variables                                                                                                                                       | Agregación <sup>a</sup> | Frecuencia | Fuente            |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-------------------|
| Registro de Matrículas                              | - Matrícula Total<br>- Número de cursos<br>- Tipos de enseñanza                                                                                 | Por alumno              | Anual      | SIGE <sup>b</sup> |
| Asistencia Declarada                                | - Asistencia Promedio                                                                                                                           | Por alumno              | Mensual    | SIGE              |
| Rendimiento Académico                               | - Tasa de Repitencia<br>- Tasa de Retiro<br>- Promedio de Notas                                                                                 | Por alumno              | Anual      | SIGE              |
| Notas y egresados enseñanza media                   | - Tasa de egreso enseñanza media                                                                                                                | Por alumno              | Anual      | Ministerio        |
| Notas de enseñanza media y percentil                | - Ranking alumnos                                                                                                                               | Por alumno              | Anual      | Ministerio        |
| Alumnos preferentes, prioritarios, y beneficios SEP | - Número de alumnos preferentes<br>- Número de alumnos prioritarios                                                                             | Por alumno              | Anual      | Ministerio        |
| Practicantes y Títulos Técnico Profesional          | - Tasa de titulación Técnico Profesional                                                                                                        | Por alumno              | Anual      | Ministerio        |
| Sistema de Admisión Escolar                         | - Cupos totales<br>- Cupos llenados                                                                                                             | Por EEP                 | Anual      | SAE               |
| Matrícula en Educación Superior                     | - Tasa de ingreso a la educación superior                                                                                                       | Por alumno              | Anual      | Ministerio        |
| Registro de Docentes                                | - Tasa de retención<br>- Tasa de salida<br>- Años de servicio<br>- Estudios<br>- Horas contratadas<br>- Horas en aula<br>- Dotación de docentes | Por docente             | Anual      | SIGE              |
| Registro de Asistentes de la Educación              | - Horas contratadas<br>- Dotación de asistentes                                                                                                 | Por asistente           | Anual      | SIGE              |

Tabla 4: Sistemas de Información Existentes (Continuación)

| Base de Datos                               | Variables                        | Agregación <sup>a</sup> | Frecuencia                     | Fuente                      |
|---------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| Evaluación Docente                          | - Puntaje en portafolio          | Por docente             | Anual                          | Ministerio                  |
| Asignaciones por Desempeño                  | - Tasa de docentes recipientes   | Por docente             | Anual                          | Ministerio                  |
| Registro Docentes por Curso y Asignatura    | - Cursos dictados por docente    | Por docente             | Anual                          | SIGE                        |
| Directorio de EEP                           | - Dependencia administrativa EEP | Por EEP                 | Anual                          | SIGE                        |
| Directorio de Sostenedores                  | - Número de EEP                  | Por sostenedor          | Anual                          | SIGE                        |
| Resultados SIMCE                            | - Puntajes                       | Por alumno <sup>c</sup> | Anual                          | Agencia de la Calidad       |
| Indicadores de Desarrollo Personal y Social | - Valor indicadores              | Por EEP                 | Anual                          | Agencia de la Calidad       |
| Categoría de Desempeño                      | - Categoría Asignada             | Por EEP                 | Anual                          | Agencia de la Calidad       |
| Evaluación Progresiva <sup>d</sup>          | - Resultados evaluación          | Por alumno              | Anual                          | Agencia de la Calidad       |
| Rendición de Cuentas                        | - Estados Financieros            | Por EEP                 | Anual <sup>e</sup>             | Superintendencia/Ministerio |
| Multas, Querellas, y Denuncias              | - Frecuencia infracciones        | Por EEP                 | Anual/<br>Mensual <sup>f</sup> | Superintendencia            |

<sup>a</sup> Se registra la menor agregación disponible, entendiendo que la información luego se puede agregar.

<sup>b</sup> Se registra como SIGE pese a que este sea parte del Ministerio por su relevancia en el sistema de información por sí solo.

<sup>c</sup> La información existe por alumno, sin embargo esta no es pública y debe ser solicitada. Los establecimientos reciben un informe más detallado sobre los resultados.

<sup>d</sup> Pese a que los resultados de esta evaluación no son públicos, sí son conocidos dentro de los establecimientos.

<sup>e</sup> El proceso de Rendición de Cuentas se realiza anualmente, sin embargo, el Ministerio paga las subvenciones mensualmente. Además, los sostenedores sí conocen la contabilidad de sus EEP, por lo que se podría argumentar para que la frecuencia sea mensual.

<sup>f</sup> Los resúmenes son públicos, son anuales. Las denuncias quedan registradas junto a una fecha, permitiendo construir una medida mensual.

Adicionalmente, los sostenedores pueden tener un registro del posible ausentismo de docentes o asistentes. Más información disponible es el grado de avance curricular por curso, o el avance en la planificación de un curso.

Ahora, esta es la información que solo requiere una sistematización sencilla.

Un aspecto que resalta en la Tabla 4 es que la gran mayoría de estas bases de datos son generadas de forma anual, sin posibilidad de desagregarlas en una frecuencia mensual. Esto es complejo para la construcción de indicadores de gestión, ya que los periodos entre la publicación de cada base son periodos sin retroalimentación de las acciones de los miembros de la organización.

Un dato que podría ser útil son las mediciones de desempeño académico de los alumnos que capturen de forma objetiva el logro académico y sean de una frecuencia mayor que anual. La información de las notas de los alumnos está disponible de forma frecuente, incluso mensual. Sin embargo, el valor de las notas asignadas es endógeno a lo que pasa en la sala de clases, por lo que no puede usarse para medir el desempeño con demasiado énfasis. Adicionalmente, en las entrevistas realizadas se nos informó que la realización de evaluaciones externas con una frecuencia mayor que trimestral tendría alta resistencia por parte de los docentes, dado el alto nivel de disrupción del desarrollo de las clases que esto implicaría. No hay datos sobre una evaluación del desempeño mensual o por semana de los docentes, la medición de mayor cobertura es la Evaluación Docente<sup>9</sup>, que es obligatoria para los docentes de EEP públicos y anual, pero con eximición para los docentes que estén pasado cierto punto en su carrera docente.

## 6.2. Indicadores Propuestos

En esta sección se presentan ideas de indicadores para capturar objetivos intermedios que deberían luego apuntar a un mejoramiento de la calidad de la educación impartida por los EEP administrados por los SLEP. Es importante notar que estos indicadores están pensados a nivel de EEP, que luego el SLEP pueda utilizar de forma desagregada o agregada, pero que cada indicador esté identificado con un EEP. En este sentido, los indicadores son compatibles con la elaboración de un PME y pueden ser utilizados para el cumplimiento de las metas que ahí se definan, como muestra la Tabla 3. Algo similar puede hacer un SLEP con su Plan Anual si agrega los indicadores para todos sus EEP.

---

<sup>9</sup>Revisar Anexo A para más detalles.

Es importante señalar, eso sí, que los objetivos concretos en cada dimensión e indicador deben ser establecidos por cada EEP y SLEP, de forma que estos se adecúen a la realidad del respectivo EEP y así sean objetivos factibles pero que a su vez impulsen a una mejor provisión del servicio educativo. De esta forma, el conjunto de final de indicadores depende en última instancia de la decisión de cada EEP.

El énfasis estratégico que se le da a cada indicador también depende de la realidad de cada EEP y de cada SLEP, por lo que los indicadores acá presentados consisten en un conjunto de medidas de las cuales se puede escoger las que corresponda para poder cumplir los respectivos objetivos, sin ser necesario que se utilicen todos al mismo tiempo por un EEP o SLEP<sup>10</sup>.

Los conjuntos de indicadores desarrollados para cada dimensión del modelo incluyen indicadores de corto y mediano plazo, para así sugerir medidas para el cumplimiento de otros objetivos estratégicos. Sin embargo, el panel de control final desarrollado debe contener indicadores de alta frecuencia, con la intención de que estos sean revisados en instancias de retroalimentación oficiales que establece la Ley NEP, como la Conferencia de Directores o la rendición de cuentas anual de los directores al Director Ejecutivo del SLEP, o instancias propias de cada EEP. Se sugiere que éstas se realicen con frecuencia trimestral o mensual.

Luego, los indicadores para las distintas dimensiones mostradas en el modelo de la Sección 4.3 serían:

### **Dimensión Académica y de Desarrollo Personal y Social**

Los indicadores de esta dimensión deben ser medidas insesgadas que capturen el cumplimiento de logros relacionados con todo lo ocurrido al interior de la sala de clases y en el exterior de ella que impacte el desarrollo de los alumnos. Un objetivo directo de esto es un desempeño académico de excelencia. Un segundo objetivo es el desarrollo personal y social de los alumnos. Este segundo objetivo incluiría medidas de un clima de convivencia sano también.

El conjunto de indicadores propuestos para esta dimensión se resumen en el Tabla 5, especificando la fórmula de cálculo, la periodicidad y si la información ya está disponible o si necesita ser recopilada.

---

<sup>10</sup>Esta apreciación surge de algunas de las entrevistas, donde se evidenció que distintos establecimientos tienen necesidades distintas, por lo que, por ejemplo, exigir excelencia académica en un EEP donde el clima de convivencia es hostil no es realista. En ese ejemplo sería razonable que el EEP enfoque sus acciones en mejorar el indicador de clima de convivencia y luego en temas puramente académicos.

Para el objetivo de desempeño académico, una primera mirada sugeriría indicadores de mediano y largo plazo, como la tasa de egreso de los alumnos, la tasa de ingreso a la educación superior, o la tasa de repitencia promedio<sup>11</sup>. Los resultados SIMCE también proveen medidas para esto, en frecuencia anual, y solo para algunos cursos en cada año. Sin embargo, estas medidas no permiten monitorear resultados de corto plazo. Para lograr una medición más útil para la gestión dentro del año, habría que realizar un tipo de evaluación con frecuencia trimestral o semestral<sup>12</sup>, comparando resultados entre cursos similares y establecimientos similares, para identificar donde se requiere apoyo.

Sumado a lo anterior, y tratando de evitar que se generen incentivos a solo enseñar los contenidos que serán evaluados en los indicadores<sup>13</sup>, es necesario un indicador que capture el rendimiento a largo plazo, controlando por las características de los cursos. Esto se puede lograr midiendo la desviación promedio de los resultados por curso en el mediano plazo, por ejemplo, en dos años<sup>1415</sup>. Un ejemplo del comportamiento de este indicador sería el siguiente: si todos los cursos mejoraran su desempeño consistentemente por varios años, el indicador sería positivo. Si cada año los cursos suben su desempeño pero al siguiente lo bajan en igual medida, el indicador sería cero, indicando que no hay mejoras de mediano plazo.

Los objetivos de desarrollo personal y desarrollo social no cuentan con información mensual sistemática, solamente anual con los IDPS de la Agencia de Calidad, por lo que se requeriría de un nuevo proceso de recopilación para tener indicadores de alta frecuencia. Un diseño que puede realizarse a bajo costo y alta frecuencia es la realización de encuestas de valoración subjetiva. Es más, existen actores en el mercado que ofrecen mediciones de este tipo, por lo que no es necesario diseñar desde cero la medición<sup>16</sup>. Esto podría diseñarse en base a aplicaciones tecnológicas o en base a preguntas escritas cortas para evitar la atrición. Si

---

<sup>11</sup>Pese a que esta medida es endógena, si no se le asignan incentivos fuertes, no habrá incentivos a manipular la medida. Por lo mismo, puede ser información útil si es que se le complementa con otras medidas.

<sup>12</sup>En base a las entrevistas realizadas, una frecuencia mayor enfrentaría una resistencia cada vez mayor por parte de docentes y directivos, sumado a que la disrupción misma de la clase afectaría los resultados en mayor medida si la frecuencia aumenta.

<sup>13</sup>Véase el Anexo B para una discusión más detallada.

<sup>14</sup>Dado que el desempeño académico exhibe reversión a la media (Rothstein, 2007), un resultado alto probablemente se vea seguido de un resultado más bajo, por lo que al aumentar la ventana en la que se miden las diferencias de resultados elimina este efecto. Además, al medir los resultados en un horizonte más largo se incentiva a los docentes a dar énfasis a contenidos que son necesarios para aprendizajes futuros más que solo los que serán evaluados en el corto plazo.

<sup>15</sup>Hay que considerar los efectos de los cambios en la composición de los cursos al interpretar este indicador, dado que si un curso cambia demasiado de un año a otro, esto podría afectar el indicador sin que el EEP haya hecho alguna acción con esta intención.

<sup>16</sup>Por ejemplo, RadarEscolar, Pulsoescolar, entre otros.

el formato de la medición no es demasiado complejo, la frecuencia de ésta puede ser mensual, dando así a los establecimientos una oportunidad para identificar problemas con rapidez y solicitar apoyo al SLEP en forma oportuna.

## **Dimensión de Gestión de Recursos**

El objetivo general de esta dimensión se podría resumir en la eficiencia en el uso de los recursos, tanto financieros, como humanos y pedagógicos<sup>17</sup>. En este sentido, los indicadores propuestos buscan tanto la eficiencia presente como la sostenibilidad de ésta.

En línea con esto, el conjunto de indicadores propuesto busca medir si hay recursos que no se están utilizando y al mismo tiempo si hay recursos que no se están utilizando de forma sostenible. Éstos incluyen extensiones a los indicadores propuestos por Rodríguez y Seemann (2018). Un conjunto de indicadores relevante, por ejemplo es el porcentaje de ejecución de las subvenciones, donde los valores menores a 1 mostrarían una sub-utilización de los recursos, mientras que uno mayor a 1 mostraría una situación deficitaria.

Otro conjunto de indicadores busca medir la utilización de la capacidad del EEP y el nivel de la matrícula y asistencia de los alumnos. Por un lado, estos indicadores buscan documentar los determinantes de los ingresos del EEP, y por otro lado buscan documentar si es que existen recursos disponibles que no se están utilizando.

Adicionalmente, este conjunto de indicadores busca capturar también la diferencia en los valores efectivos respecto a valores presupuestados. La noción de valores presupuestados cobra particular relevancia con la Ley NEP porque los gastos de los SLEP se realizan ejecutando glosas de presupuesto de la Ley de Presupuestos, las cuáles no pueden ser modificadas durante el año sin una tramitación engorrosa ante la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda. Esta rigidez obliga a una planificación más rigurosa en el ámbito financiero<sup>18</sup>.

El conjunto de indicadores sobre ingresos y gastos en sí busca capturar la sostenibilidad de la situación financiera del establecimiento y la precisión de los presupuestos realizados. Para capturar posibles economías de escala, se puede ver los mismos indicadores en valores por alumno. Respecto a los porcentajes de gasto, se apunta a encontrar cuentas de gasto que sean relevantes para el desempeño académico, como por ejemplo las capacitaciones o el gasto

---

<sup>17</sup>Véase el Anexo B para una discusión detallada de la relación de esto con el desempeño académico.

<sup>18</sup>En estricto rigor, la rigidez es a nivel de SLEP, por lo que el SLEP puede gastar con libertad el presupuesto que tiene dentro de lo aprobado en la ley. Sin embargo, como el gasto operacional de los EEP es predominantemente en remuneraciones y cotizaciones, que son un costo fijo, el presupuesto está restringido por esta necesidad de los EEP.



Tabla 5: Conjunto Máximo de Indicadores Dimensión Académica y de Desarrollo

| Indicador                                 | Fórmula                                                                     | Periodicidad       | Disponibilidad                                  |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------|
| Autoestima académica y motivación escolar | -                                                                           | Trimestral y Anual | Solamente anual. Requiere expandir la medición. |
| Clima de convivencia escolar              | -                                                                           | Trimestral y Anual | Solamente anual. Requiere expandir la medición. |
| Participación y formación ciudadana       | -                                                                           | Trimestral y Anual | Solamente anual. Requiere expandir la medición. |
| Hábitos de vida saludable                 | -                                                                           | Trimestral y Anual | Solamente anual. Requiere expandir la medición. |
| Asistencia Escolar                        | $\frac{N \text{ días asistidos}}{\text{Total días clases}}$                 | Mensual y Anual    | Completa                                        |
| Retención Escolar                         | $\frac{\text{Matricula}_{\text{Inicial}}}{\text{Matricula}_{\text{final}}}$ | Anual              | Completa                                        |
| Rendimiento Lenguaje                      | -                                                                           | Semestral          | No hay medición en esta frecuencia.             |
| SIMCE Lenguaje                            | -                                                                           | Anual              | Completa                                        |
| Rendimiento Matemáticas                   | -                                                                           | Semestral          | No hay medición en esta frecuencia.             |
| SIMCE Matemáticas                         | -                                                                           | Anual              | Completa                                        |
| Tasa Egreso                               | $\frac{N \text{ Alumnos Egresados}}{\text{Matricula Último Nivel}}$         | Anual              | Completa                                        |
| Tasa Repitencia                           | $\frac{N \text{ Alumnos Repitentes}}{\text{Matricula Nivel}}$               | Anual              | Completa                                        |
| Tasa de Ingreso a la Educación Superior   | $\frac{N \text{ Alumnos Matriculados ES}}{N \text{ Egresados}}$             | Anual              | Completa                                        |

Tabla 5: Conjunto Máximo de Indicadores Dimensión Académica y de Desarrollo (Continuación)

| Indicador          |          |        | Fórmula                                                           | Periodicidad | Disponibilidad                                                   |
|--------------------|----------|--------|-------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------|
| Desviación         | Promedio | Rendi- | $\frac{Resultados_{t,c} - \overline{Resultados_c}}{Resultados_c}$ | Semestral    | No se realiza ninguna medición de este indicador por el momento. |
| miento Lenguaje    |          |        |                                                                   |              |                                                                  |
| Desviación         | Promedio | Rendi- | $\frac{Resultados_{t,c} - \overline{Resultados_c}}{Resultados_c}$ | Semestral    | No se realiza ninguna medición de este indicador por el momento. |
| miento Matemáticas |          |        |                                                                   |              |                                                                  |

NOTAS: Los primeros indicadores buscan medir las mismas dimensiones que los IDPS de la prueba SIMCE, de forma de mantener la comparabilidad entre los resultados. Los indicadores sin fórmula corresponden a indicadores que se observan directamente, sin necesidad de hacer un cálculo. Los indicadores buscan capturar dimensiones similares a las capturadas por la Agencia de Calidad al construir las Categorías de Desempeño, para asegurar comparabilidad. Respecto a las mediciones de rendimiento académico, se propone una periodicidad semestral pese a que es deseable una mayor frecuencia. En este sentido la periodicidad dependerá de lo que se logre acordar con docentes y directivos y semestral sería una frecuencia de punto de partida. Los indicadores de desviaciones deben ser computados como el promedio de las desviaciones porcentuales por curso sobre el promedio de los últimos dos años.

Tabla 6: Conjunto Máximo de Indicadores Dimensión de Gestión de Recursos

| Indicador                             | Fórmula                                                   | Periodicidad    | Disponibilidad                                                          |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------|
| % de Ejecución Subvenciones           | $\frac{Gasto_{Sub}}{Ingresos_{Sub}}$                      | Mensual y Anual | Anual. Mensual con datos internos                                       |
| % de Ejecución Corriente Subvenciones | $\frac{Gasto_{Sub} - SaldoInicial_{Sub}}{Ingresos_{Sub}}$ | Mensual y Anual | Anual. Mensual con datos internos                                       |
| Matrícula                             | -                                                         | Anual           | Completa                                                                |
| Capacidad Utilizada                   | $\frac{CuposTotales}{Matricula}$                          | Anual           | Completa                                                                |
| Cupos Utilizados                      | $\frac{CuposLlenados}{CuposOfrecidos}$                    | Anual           | Completa                                                                |
| Asistencia Escolar                    | -                                                         | Mensual         | Completa                                                                |
| Asistencia Efectiva / Presupuestada   | $\frac{Asistencia_{mes}}{AsistenciaPromedio_{mes}}$       | Mensual         | Completa                                                                |
| Ingreso Total por Subvenciones        | -                                                         | Mensual y Anual | Anual. Mensual con datos internos                                       |
| Ingresos Presupuestados               | -                                                         | Mensual y Anual | No se mide este indicador hasta el momento. Existen datos para medirlo. |
| Gasto Total                           | -                                                         | Mensual y Anual | Anual. Mensual con datos internos                                       |
| Gasto Presupuestado                   | -                                                         | Mensual y Anual | Solo se genera parcialmente en base a los PME.                          |
| Resultado Operacional                 | $IngresoSubv. - GastoTotal$                               | Mensual y Anual | Anual. Mensual con datos internos                                       |
| Error de Presupuesto                  | $ResultadoOp. - ResultadoPresup.$                         | Mensual y Anual | No se mide este indicador hasta el momento. Existen datos para medirlo. |
| Resultado por Ingresos                | $\frac{ResultadoOperacional}{IngresosSubv.}$              | Mensual y Anual | Anual. Mensual con datos internos                                       |

Tabla 6: Conjunto Máximo de Indicadores Dimensión de Gestión de Recursos (Continuación)

| Indicador                         | Fórmula                                                | Periodicidad    | Disponibilidad                    |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------|
| % de Gasto por ítem               | $\frac{Gasto\ X}{Gasto\ Total}$                        | Mensual y Anual | Anual. Mensual con datos internos |
| % Gasto en Dotación               | $\frac{GastoRemun.+GastoCotiz.}{GastoTotal}$           | Mensual y Anual | Anual. Mensual con datos internos |
| Dotación en Horas                 | -                                                      | Mensual y Anual | Anual. Mensual con datos internos |
| Dotación Efectiva / Presupuestada | $\frac{DotacionHoras}{DotacionPresupuestada}$          | Mensual         | Completa                          |
| Horas Aula por Alumno             | $\frac{HorasAula}{N\ Alumnos}$                         | Mensual y Anual | Anual. Mensual con datos internos |
| Costo por Hora de Dotación        | $\frac{GastoTotalDotacion}{DotacionHoras}$             | Mensual y Anual | Anual. Mensual con datos internos |
| Costo por Hora Aula               | $\frac{GastoTotalDocente}{DotacionHorasAula}$          | Mensual y Anual | Anual. Mensual con datos internos |
| Tasa Rotación                     | $\frac{\Delta Dotacion_t}{Dotacion_{t-1}}$             | Mensual y Anual | Anual. Mensual con datos internos |
| Tasa Retención                    | $\frac{Dotacion_t - Contrataciones_t}{Dotacion_{t-1}}$ | Mensual y Anual | Anual. Mensual con datos internos |
| Tasa Ausentismo                   | $\frac{DiasAsistidos}{DiasHabiles}$                    | Mensual y Anual | Solo con datos internos.          |

NOTAS: En general los datos financieros existen mensualmente por EEP, sin embargo no todos están sistematizados, por lo que sería necesario implementar un sistema para tenerlos. Los cupos totales corresponden a los cupos totales registrados en el SAE, capturando una medida de la capacidad total. Los cupos disponibles son los cupos a llenar por el SAE. La Asistencia presupuestada se puede entender como el promedio histórico de la asistencia para un mes dado. Las participaciones en el gasto se aplica a todas las cuentas de interés, como infraestructura o capacitaciones. La dotación de horas considera el total de horas de contrato, se puede desagregar para docentes y asistentes. La dotación presupuestada es una estimación en base a la cantidad de niveles y cursos de un EEP y los requerimientos curriculares. La tasa de retención considera la dotación contratada en el periodo anterior que sigue contratada en el periodo actual.

en apoyo técnico pedagógico, etc.

El conjunto final de indicadores busca medir el uso de recursos humanos y pedagógicos. En este sentido, se mide el tamaño de las dotaciones docentes y de asistentes, sumado al tamaño de esta dotación respecto a la matrícula. También se busca medir la relación entre la dotación y una dotación presupuestada en base a los requerimientos curriculares del Ministerio. Además, se busca medir el costo de las horas contratadas de docentes y asistentes.

El último indicador propuesto para esta sección apunta a la retención del talento contratado. La pregunta de cuál es la tasa de rotación de personal óptima no ha sido resuelta en la literatura de recursos humanos, pero hay consenso en su relevancia para la efectividad organizacional. Para el caso de la educación, se suma el efecto de la disrupción en el proceso educativo de los alumnos, introduciendo una relación con el desempeño académico<sup>19</sup>. Para esto se mide las tasa de retención y salida. Las cuales vienen definidas del comportamiento dinámico de la dotación<sup>20</sup>:

$$Dotacion_t = Dotacion_{t-1} + Contrataciones_t - Salidas_{t-1} \quad (3)$$

Luego, la tasa de rotación es el cambio en la dotación desde el final del periodo anterior al final de este periodo. La tasa de retención es el porcentaje de la dotación al final del periodo pasado de docentes o asistentes que sigue siendo parte de la dotación al final de este periodo. La tasa de salida es el complemento de la retención, siendo el porcentaje de la dotación del periodo pasado que dejó de ser parte de la dotación de este periodo. Por su parte la tasa de contratación expresa el flujo de contrataciones como porcentaje de la dotación al final del periodo pasado. En general la tasa de contratación no tiene por qué ser igual a la tasa de salida. Esa situación sólo ocurriría en un hipotético estado estacionario.

## Dimensión de Gestión de Procesos Internos

Esta dimensión engloba lo relacionado con la gestión de los procesos necesarios para lograr el aprendizaje de los alumnos y la gestión sostenible de los recursos del EEP. En este sentido, los indicadores de esta dimensión miden aspectos necesarios para generar los resultados medidos en las dimensiones de Gestión de Recursos y Académica y de Desarrollo Personal

---

<sup>19</sup>Véase el Anexo B para una discusión más detallada del efecto de estas tasas en las organizaciones en general, y en el desempeño académico.

<sup>20</sup>Estrictamente las dotaciones son stocks y las contrataciones y salidas son flujos. Para este caso, se consideran las contrataciones y salidas como el flujo acumulado en el periodo respectivo.

y Social, pero no los resultados per se. En concreto, los indicadores y objetivos de esta dimensión miden las prácticas de docencia impartidas, el proceso de gestión financiera, los procesos de apoyo a los estudiantes, el liderazgo del director y de los docentes más experimentados, entre otros temas. En línea con esto, los indicadores buscan medir el avance curricular y de las planificaciones de las clases, y evaluar el estado de las prácticas docentes, buscando identificar así situaciones donde se requiera apoyo, y buscando medir las prácticas pedagógicas realizadas para poder dar apoyo donde se necesite. La Tabla 7 resume el cálculo y disponibilidad de información de algunos de ellos.

Más que una dificultad metodológica de medición (pese a que sí las hay)<sup>21</sup>, estos indicadores pueden enfrentarse a problemas de implementación por resistencia de los docentes, ya sea por motivos de desconfianza o por el aumento de las tareas que habría que desempeñar. Es por esto que se sugiere enmarcar estos indicadores con acciones de apoyo más que de castigo para así permitir la implementación de ésta.

Como detalla la discusión bibliográfica en el Anexo B, existen sistemas capaces de medir la calidad de las prácticas docentes y que al mismo tiempo son aceptados por los cuerpos docentes. Un sistema particular para esto son las observaciones en aula por pares, lo que se conoce como *evaluación entre pares* (PAR, por sus siglas en inglés), complementado con sesiones de apoyo por parte de docentes expertos. Sin ir más lejos, uno de los sostenedores privados entrevistados había implementado un sistema de apoyo de este tipo, brindando apoyo a docentes de toda la red educacional con sus docentes más destacados. Informó un alto nivel de satisfacción con esta medición de calidad por parte de sus docentes.

Adicionalmente, se proponen indicadores que midan dimensiones del liderazgo. Desafortunadamente, esta variable es difícil de medir en términos metodológicos, pero es crucial para la correcta implementación de un sistema de este tipo y para poder aprovechar los beneficios que éste ofrece. Uno de los sostenedores entrevistados ilustra este punto, informando que en su opinión, la mayor fortaleza de su modelo de gestión sería la alineación estratégica de la organización detrás de los objetivos del modelo más que la sofisticación misma de éste. Éste fue, al mismo tiempo, el sostenedor que reportó la mejor experiencia con un panel de control.

Esto se puede medir a través de encuestas a directivos, docentes, y asistentes, apuntando a identificar la alineación con los objetivos del EEP. Esto se referiría a los objetivos planteados en el PEI y los PME. La noción detrás de esto es que se genere una creencia conjunta de los actores relevantes dentro del establecimiento en los objetivos planteados, y así las acciones

---

<sup>21</sup>Véase el Anexo B para una discusión más detallada sobre la medición de la calidad docente y las prácticas docentes y su efecto en el desempeño académico.

realizadas sean coordinadas y siempre coherentes con el objetivo final. Adicionalmente, si es que la estrategia está correctamente comunicada y la comunidad está alineada detrás de ella, cualquier arista que no esté siendo medida por los indicadores podrá ser manejada por la comunidad de en concordancia con el objetivo final.

Estos indicadores deberían recopilarse con periodicidad semestral o trimestral, siendo su objetivo identificar problemas en la comunicación y ejecución de la estrategia del EEP. Esto sería, por ejemplo, un establecimiento que defina que su objetivo final es mejorar el rendimiento académico con énfasis en mejorar las prácticas docentes y que algunos docentes no realicen las evaluaciones entre pares de forma objetiva. En esa situación, esos docentes no estarían alineados con la estrategia propuesta y se tendría que buscar una forma de encontrar esa alineación.

### **Dimensión de Aprendizaje e Innovación**

Esta dimensión engloba todos los aprendizajes e innovaciones en los procesos. En este sentido, esta dimensión apunta a mejoras en la productividad de las prácticas realizadas en la dimensión anterior. Algunos temas que cubre esta dimensión son: capacitaciones, digitalización, exploración de nuevas prácticas pedagógicas, exploración de nuevos sistemas de gestión, entre otros.

Dada la flexibilidad temática que tiene esta dimensión es difícil sintetizar un objetivo en una variable insesgada. Sin embargo, en esta dimensión se pueden avanzar en iniciativas específicas y medir el avance en la implementación de ellas más que seguir la evolución de una variable continua.

### **6.3. Análisis Empírico de los Conjuntos de Indicadores Propuestos**

Esta sección resume los hallazgos empíricos respecto a los conjuntos de indicadores propuestos y su relación con alguna medida de la calidad de la educación. Una discusión detallada de los métodos usados y las consideraciones de éstos se puede encontrar en el Anexo D.

Los datos utilizados provienen del registro de rendiciones de cuentas que tiene la Superintendencia de Educación, solicitado por Ley de Transparencia, y de los datos públicos del SIGE y de la Agencia de Calidad. Con esto, la información recopilada incluye la contabilidad completa de todos los establecimientos que recibieron fondos públicos y realizaron su rendición de cuentas y que están en el SIGE. La información permite simular todos los indicadores

Tabla 7: Conjunto Máximo de Indicadores de Gestión de Procesos Internos

| Indicador                                         | Fórmula                                                                       | Periodicidad           | Disponibilidad                                                                  |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| % de Ejecución Planificación Actividades Docentes | $\frac{N \text{ Actividades Realizadas}}{N \text{ Actividades Planificadas}}$ | Mensual                | Existen los datos internos para construir esto.                                 |
| Avance Curricular / Avance Planificado            | $\frac{AvanceEfectivo}{AvancePlanificado}$                                    | Mensual                | Existen los datos internos para construir esto.                                 |
| Evaluación en Aula Docentes                       | -                                                                             | Trimestral             | Existen datos internos solo en algunos EEP y no necesariamente trimestralmente. |
| Encuesta Liderazgo                                | -                                                                             | Trimestral / Semestral | No se realiza ninguna medición de este indicador por el momento.                |
| Encuesta Alineación                               | -                                                                             | Trimestral / Semestral | No se realiza ninguna medición de este indicador por el momento.                |
| Encuesta Comunicación de Estrategia               | -                                                                             | Trimestral / Semestral | No se realiza ninguna medición de este indicador por el momento.                |

NOTAS: La ejecución de la planificación se puede construir en base a pruebas o tareas en general, la noción es poder identificar si algo interrumpiera el avance del curso. El avance curricular apunta algo similar pero debe entenderse en función de los contenidos dictados por el Ministerio. Las evaluaciones en aula son recibidas con resistencia de parte de los docentes, por lo que solo algunos establecimientos las realizan. Éstas pueden ser por parte de directores u otros docentes.



propuestos para los que hay información pública. Las consideraciones más relevantes serían que la información no permitió diferenciar los gastos en docentes o asistentes de la educación y se restringió la muestra a los establecimientos públicos con educación para jóvenes de jornada completa, excluyendo los EEP de educación parvularia, de necesidades especiales, y de adultos. No se consideró los indicadores inherentemente anuales, como las tasas de egreso o de ingreso a la educación superior.

Los análisis realizados gravitaron alrededor de relacionar los indicadores desarrollados con las Categorías de Desempeño de la Agencia de Calidad. Esto por el carácter más holístico de la categorización, que considera resultados académicos de los puntajes SIMCE y resultados de los Indicadores de Desarrollo Personal y Social (IDPS).

El primer análisis es descriptivo: se graficó la evolución de los indicadores diferenciando por la Categoría de Desempeño en la que están clasificados los EEP. Los resultados se presentan en las Figuras 4 a 12. A grandes rasgos, hay indicadores para los cuales se ve una diferencia clara entre las Categorías de Desempeño y otros que no. Para complementar, se calculan diferencias de medias condicionales de los indicadores por categoría, controlando por ruralidad, variación comunal, regional, y shocks anuales. Los resultados se presentan en las Tablas 10 a 14. Estos resultados replican la mayoría de los patrones presentados en las figuras, pero con efectos de menor tamaño.

Para profundizar en la relación entre los indicadores con el desempeño académico, se estiman regresiones entre los puntajes SIMCE de matemáticas y lenguaje para cada curso y los indicadores. También se estiman regresiones entre cada indicador de los IDPS para cada curso y los indicadores. Los resultados se presentan en las Tablas 15, 16, 17, 18, y 19. Los resultados apuntan a que sí hay una correlación entre los indicadores y el desempeño, pero que estas correlaciones no son robustas para todos los indicadores.

Finalmente, se estima un modelo multinomial con variable dependiente las categorías de desempeño para así encontrar un efecto agregado de cada indicador. La Tabla 20 presenta los efectos marginales en cada especificación. Estos efectos permiten ponderar simultáneamente el efecto en variables académicas como psicosociales, reportando el efecto neto en la probabilidad de obtener una u otra categoría de desempeño.

### **6.3.1. Resumen de los Resultados**

Los resultados de estas estrategias empíricas se resumen en la Tabla 8. En ella se señala con cuanta frecuencia fue significativa la asociación entre cada indicador y distintas variables

de interés. Como se puede ver, hay indicadores que son consistentemente significativos a través de todas las especificaciones, como la Asistencia Promedio, y otros que nunca lo son, como el % de gasto en recursos de aprendizaje y apoyo pedagógico. Por otro lado, hay un conjunto importante de indicadores que tienen asociaciones significativas en dimensiones académicas pero no en los IDPS, o que solo tienen una asociación significativa para un nivel y no en el otro. También hay indicadores que tienen algunas asociaciones significativas en las distintas variables, pero no tienen un efecto en la probabilidad de estar en una u otra categoría de desempeño, como el % de rotación de asistentes o el % de ejecución de la subvención PIE.

De estos resultados se puede concluir que pese a que cada EEP debe escoger los indicadores que mejor capturen los objetivos estratégicos definidos, existen indicadores que tienen una relación transversal con la calidad de la educación que vale la pena considerar. Los indicadores acá estudiados que pueden medirse de forma mensual o trimestral y que tienen una asociación transversal con la calidad de la educación serían la Asistencia Promedio y la Tasa de Retención Docente. Otros indicadores con asociaciones importantes, pese a no ser transversales, son el % de ejecución corriente de las subvenciones PIE, SEP, y General, el Resultado Operacional por Alumno y como fracción del ingreso, y las tasas de rotación de Docentes y Asistentes y de retención de Asistentes.

Finalmente, es importante acotar que los indicadores estudiados son en su mayoría indicadores financieros y de recursos humanos, por lo que la evidencia empírica producida es aplicable para la selección de indicadores de la Dimensión de Gestión de Recursos principalmente.

## **7. Extensiones a Nivel de SLEP**

### **Balanced Scorecard en un SLEP**

Esta sección explora una adaptación del modelo conceptual desarrollado en la sección 4.3 anterior pero a nivel de SLEP. Una diferencia importante entre ambos es que los SLEP tienen un conjunto de objetivos estipulados en la Ley NEP, sumados a los objetivos concretos que se definan en el PEL. La Ley NEP le asigna una misión organizacional explícitamente a los SLEP, en particular:

[Los SLEP]...velarán por la calidad, la mejora continua y la equidad del servicio educacional, para lo cual deberán proveer apoyo técnico-pedagógico y apoyo a la gestión de los establecimientos educativos a su cargo, considerando sus proyectos

Tabla 8: Frecuencia de Asociaciones Significativas del Conjunto de Indicadores

| Indicador                                                      | SIMCE |       | IDPS |    |    |    | C. Desempeño |       |      |
|----------------------------------------------------------------|-------|-------|------|----|----|----|--------------|-------|------|
|                                                                | Mat.  | Leng. | AM   | CC | FC | HV | Medio-Bajo   | Medio | Alto |
| % Ejecución PIE                                                | 0     | 2     | 1    | 1  | 1  | 1  | 1            | 0     | 0    |
| % Ejecución SEP                                                | 0     | 0     | 0    | 0  | 0  | 0  | 2            | 2     | 2    |
| % Ejecución Gen.                                               | 4     | 1     | 1    | 2  | 1  | 1  | 0            | 2     | 2    |
| % G. Infraestructura                                           | 0     | 0     | 0    | 0  | 0  | 1  | 2            | 0     | 0    |
| % G. Capacitaciones                                            | 0     | 0     | 0    | 0  | 0  | 1  | 0            | 0     | 0    |
| % G. Apoyo Pedagógico                                          | 0     | 0     | 0    | 0  | 0  | 0  | 0            | 0     | 0    |
| Resultado Operacional                                          | 1     | 1     | 0    | 1  | 0  | 1  | 2            | 1     | 2    |
| $\frac{\text{Resultado Operacional}}{\text{Ingresos Totales}}$ | 3     | 3     | 2    | 1  | 0  | 1  | 0            | 0     | 0    |
| Matricula                                                      | 4     | 3     | 2    | 3  | 3  | 3  | 2            | 2     | 2    |
| Gasto por Alumno                                               | 0     | 1     | 0    | 0  | 2  | 0  | 0            | 2     | 0    |
| Resultado por Alumno                                           | 2     | 3     | 1    | 1  | 1  | 1  | 0            | 0     | 0    |
| % G. Personal                                                  | 1     | 1     | 0    | 0  | 0  | 1  | 2            | 2     | 2    |
| G. Personal por Alumno                                         | 2     | 2     | 1    | 1  | 0  | 0  | 0            | 1     | 0    |
| % Retención Docente                                            | 3     | 5     | 0    | 2  | 3  | 2  | 2            | 2     | 2    |
| % Retención Asistentes                                         | 0     | 0     | 0    | 1  | 0  | 1  | 0            | 2     | 1    |
| % Rotación Docente                                             | 2     | 1     | 0    | 2  | 0  | 1  | 0            | 1     | 2    |
| % Rotación Asistentes                                          | 2     | 3     | 2    | 1  | 1  | 2  | 0            | 0     | 0    |
| $\frac{\text{Horas Aula}}{\text{Matricula}}$                   | 3     | 0     | 0    | 1  | 0  | 0  | 0            | 0     | 0    |

Tabla 8: Frecuencia de Asociaciones Significativas del Conjunto de Indicadores (Continuación)

| Indicador                                            | SIMCE |       | IDPS |    |    |    | C. Desempeño |       |      |
|------------------------------------------------------|-------|-------|------|----|----|----|--------------|-------|------|
|                                                      | Mat.  | Leng. | AM   | CC | FC | HV | Medio-Bajo   | Medio | Alto |
| $\frac{\text{Horas Aula}}{\text{Horas Teóricas}}$    | 3     | 3     | 1    | 2  | 0  | 0  | 0            | 1     | 0    |
| $\frac{\text{Gasto Personal}}{\text{Horas Totales}}$ | 5     | 5     | 1    | 2  | 0  | 1  | 0            | 0     | 2    |
| Asistencia Promedio                                  | 6     | 6     | 3    | 3  | 3  | 3  | 2            | 2     | 2    |
| % Aprobación                                         | 6     | 6     | 3    | 3  | 3  | 2  | 2            | 2     | 2    |
| % Reprobación                                        | 5     | 6     | 3    | 3  | 3  | 3  | 2            | 2     | 2    |
| Alumnos por curso                                    | 2     | 2     | 3    | 2  | 1  | 1  | 2            | 2     | 2    |

NOTAS: Se presenta la frecuencia con que el indicador tiene una asociación significativa al 10 % o menos con la variable de interés. Las especificaciones consideradas para el SIMCE son los valores promedio y el porcentaje de alumnos con desempeño insuficiente para 4°, 8°, y 2° medio de matemáticas y lenguaje. Los IDPS considerados son: Autoestima y Motivación, Clima de Convivencia, Participación y Formación Ciudadana, y Hábitos de Vida Saludable. Se consideran los IDPS promedio para 4°, 8°, y 2° medio en cada dimensión. Las especificaciones consideradas para las Categorías de desempeño son un modelo logit multinomial y un modelo probit multinomial. Las ejecuciones de subvenciones corresponden a ejecución corriente. El gasto en personal corresponde al total de gastos en remuneraciones y cotizaciones. Las horas aula corresponden a las estipuladas por contrato. Las horas teóricas corresponden al total de horas en aula necesarias para realizar los currículos de todos los cursos de un EE. Las horas totales corresponden a la suma de las horas contratadas de docentes y asistentes.

educativos institucionales y las necesidades de cada comunidad educativa, atendiendo especialmente a las características de los estudiantes y las particularidades del territorio en que se emplazan. (Art. 17, Ley Nro. 21.040)

Esto se suma a tener que «orientar su acción de conformidad a los principios de la educación pública». La Ley especifica otros objetivos además, como promover la cualidad de red en su gestión de los EEPs, adecuar su gestión al contexto territorial del servicio, entre otros. Con esto, se tiene explícitamente la misión de los SLEP.

Pese a que la misión de un SLEP es más compleja que la de un EEP, aun así es posible enmarcar a grandes rasgos su gestión alrededor de las dimensiones desarrolladas anteriormente. Es importante apuntar a un grado de coherencia conceptual entre los modelos de gestión para así facilitar el entendimiento entre las estrategias de los dos niveles administrativos. Pese a ello, la definición de las dimensiones varía ligeramente para poder abarcar el contexto distinto del SLEP. Por ejemplo, por más que el objetivo último de un SLEP también es el desarrollo académico y personal de los alumnos, los receptores de las acciones del SLEP son los EEP, por lo que sus objetivos deben estar pensados en términos de EEPs o en términos agregados. En este sentido, es coherente renombrar la Dimensión Académica y de Desarrollo Personal y Social a Dimensión de Provisión del Servicio Educativo.

De esta forma, buena parte de la información necesaria para poblar este modelo son indicadores agregados o derivados de los indicadores producidos a nivel de EEP. Naturalmente, también hay metas e indicadores que solo tienen sentido en este nivel administrativo y que son de utilidad, como el porcentaje de cobertura en el territorio, o el grado de aprovechamiento de la red educacional, por ejemplo. Sin embargo, estos indicadores nuevos se pueden incluir en las mismas dimensiones. Por ejemplo, el porcentaje de cobertura está inserto en la Dimensión de Provisión del Servicio Educativo, mientras que un indicador del aprovechamiento de la red estaría inserto en la Dimensión de Gestión de Procesos Internos.

De esta forma, se puede construir un panel de control para un SLEP en base a los sistemas de información y los indicadores expuestos anteriormente, pero es necesario recopilar información nueva para la construcción de los nuevos indicadores, particularmente los que solo tienen injerencia en la toma de decisiones a nivel de SLEP.

## 8. Consideraciones Finales

Esta sección ofrece recomendaciones de uso del panel de control y los indicadores contruidos, para así lograr los mejores resultados posibles.

En primer lugar, conviene recordar que el panel de control desarrollado en este estudio está pensado para los EEP urbanos, para jóvenes, y solo parcialmente aplicable para la educación técnico profesional, excluyendo la educación parvularia. Se recomienda desarrollar, en otro estudio, adaptaciones a esta propuesta para obtener paneles de control especializados para la educación parvularia, técnico profesional, y otras.

En segundo lugar, la elaboración de este panel de control está pensada para que sea compatible y comparta costos administrativos con la institucionalidad de gestión ya instalada en el sistema educativo. Esto se logra haciendo que los indicadores acá propuestos puedan ser utilizados para medir el avance en los PME de un EEP y en el Plan Anual de un SLEP.

En tercer lugar, el panel de control deja libre la definición de las metas concretas y el énfasis que se le desee dar a cada objetivo. Eso tiene que ser definido por las comunidades educativas respectivas en cada EEP, bajo la supervisión y guía de su SLEP. La participación de la comunidad educativa en la elaboración de los paneles de control ha probado ser fundamental para su legitimidad y su consiguiente eficacia. Luego, la definición de estas metas debe considerar la particularidad del contexto de cada EEP, priorizando el objetivo final de proveer una educación de calidad de la mejor forma posible.

En cuarto lugar, se propuso una gran serie de indicadores, con distinta naturaleza y periodicidad. Se recomienda utilizar los indicadores con mayor frecuencia para guiar las acciones durante el año escolar y usar el resto para revisar el cumplimiento estratégico de otras metas, en una frecuencia menor como anual o bianual. Esto es porque los indicadores de alta frecuencia suelen acumularse en el tiempo generando luego los efectos en los indicadores de menor frecuencia, los cuales tienen respuestas más rezagadas. Dentro de este conjunto de indicadores, para la Dimensión de Gestión de Recursos, se encontró evidencia consistente para el uso de indicadores como la tasa de asistencia promedio y la retención docente. También se encontró evidencia para utilizar indicadores específicos para lograr objetivos específicos, pero que no tienen efectos tan transversales.

En quinto lugar, un panel de control requiere de instancias de retroalimentación y reflexión sobre los resultados obtenidos por cada EEP. Esas instancias son indispensables para poder revisar los conjuntos de acciones que se están realizando para cumplir los objetivos, y para identificar donde más se requiere el apoyo y guía del SLEP. La contracara es que la

dirección del SLEP deberá darse el tiempo para evaluar las causas de los éxitos y fracasos, de modo de tomar medidas correctivas o incentivadoras que correspondan a la estrategia de mediano plazo. Para lograr esto, es necesario institucionalizar instancias periódicas de revisión de los resultados. Ya existen instancias de revisión de los indicadores de los PME al final de cada año. Por otro lado, la Ley NEP instala una cuenta pública de directores de EEP y la cuenta pública del Director Ejecutivo de un SLEP sobre su Plan Anual, a lo cual se suma la Conferencia de Directores que se debe celebrar anualmente en cada SLEP. Se puede incluir la revisión de los indicadores acá propuestos en esas instancias.

Sin embargo, también se sugiere aumentar la frecuencia de las instancias de reporte, retroalimentación, y reflexión a un formato trimestral, en todo lo que sea posible, con el fin de que tanto el equipo directivo de cada EEP como los funcionarios del SLEP puedan reaccionar con mayor velocidad a los eventos dentro del año. El uso de indicadores de alta frecuencia permite una mayor velocidad de reacción, sin embargo, esa reacción solamente es posible si se da la instancia de revisar críticamente los resultados obtenidos. Estas instancias de mayor frecuencia no tienen porqué ser tan solemnes como las instancias obligadas por la Ley NEP. Basta con que se reúna el equipo directivo de cada establecimiento con representantes del SLEP y con los integrantes más comprometidos de su comunidad educativa para evaluar las acciones a seguir frente a los resultados obtenidos en los indicadores.

En este sentido, la recomendación final es construir un panel de control que priorice el uso de indicadores de alta frecuencia, y para el caso de los indicadores evaluados empíricamente, que tengan evidencia empírica que fundamente su uso, realizando instancias de reporte y retroalimentación frecuentes. Adicionalmente, se sugiere a los tomadores de decisiones de política pública considerar una implementación piloto de este instrumento a un conjunto de EEP que permita identificar el efecto causal de la política. Una opción es definir un umbral de puntajes SIMCE o IDPS: todos los EEP con puntajes menores al percentil 10 reciben una capacitación y apoyo para implementar este panel de control, en línea con la experiencia en Brasil documentada por Tavares (2015). Esto permitiría medir el efecto con una regresión discontinua alrededor del umbral, y justificar la expansión de la política o su término.

Finalmente, recalcar la importancia del liderazgo y la cultura organizacional al momento de instalar un sistema de este tipo. Se pueden obtener resultados impresionantes, como los documentados en la experiencia nacional e internacional, pero eso depende en gran medida de la habilidad del equipo directivo de cada EEP y del SLEP de comunicar correctamente el modelo y alinear a los distintos actores detrás del objetivo común que es la mejora en la calidad de la educación. Si todos trabajan en pos de una mejor educación, se pueden lograr

mejoras importantes.

## Referencias

- Banta, T. W. & Borden, V. M. H. (1994). Performance indicators for accountability and improvement. *New Directions for Institutional Research*, 1994(82), 95-106. <https://doi.org/10.1002/ir.37019948209>
- Bloom, N., Eifert, B., Mahajan, A., McKenzie, D. & Roberts, J. (2013). Does management matter? Evidence from India. *The Quarterly Journal of Economics*, 128(1), 1-51.
- Bloom, N., Genakos, C., Sadun, R. & Van Reenen, J. (2012). Management practices across firms and countries. *Academy of management perspectives*, 26(1), 12-33.
- Bloom, N., Lemos, R., Sadun, R. & Van Reenen, J. (2015). Does management matter in schools? *The Economic Journal*, 125(584), 647-674.
- Bourne, M., Pavlov, A., Franco-Santos, M., Lucianetti, L. & Mura, M. (2013). Generating organisational performance: The contributing effects of performance measurement and human resource management practices. *International journal of operations & production management*.
- Brown, P. C. (2010). *Leading to High Performance: A Case Study of the Role of the Balanced Scorecard in Improving Urban Secondary Schools* (Tesis doctoral). Harvard University.
- Brown, R. S., Wohlstetter, P. & Liu, S. (2009). Developing an indicator system for schools of choice: a balanced scorecard approach. *Journal of School Choice*, 2(4), 392-414. <https://doi.org/10.1080/15582150802618659>
- Crabtree, A. D. & DeBusk, G. K. (2008). The effects of adopting the Balanced Scorecard on shareholder returns. *Advances in Accounting*, 24(1), 8-15. <https://doi.org/10.1016/j.adiac.2008.05.016>
- Gennaioli, N., La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F. & Shleifer, A. (2013). Human capital and regional development. *The Quarterly journal of economics*, 128(1), 105-164.
- Glaeser, E. L., La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F. & Shleifer, A. (2004). Do institutions cause growth? *Journal of economic Growth*, 9(3), 271-303.
- Hall, M. (2008). The effect of comprehensive performance measurement systems on role clarity, psychological empowerment and managerial performance. *Accounting, organizations and society*, 33(2-3), 141-163.
- Hoque, Z. (2014). 20 years of studies on the balanced scorecard: trends, accomplishments, gaps and opportunities for future research. *The British accounting review*, 46(1), 33-59.
- Kang, G. G. & Fredin, A. (2012). The balanced scorecard: The effects of feedback on performance evaluation. *Management Research Review*.
- Kaplan, R. S. (2001). Strategic performance measurement and management in nonprofit organizations. *Nonprofit Management and Leadership*, 11(3), 353-370. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/nml.11308>
- Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (1992). The Balanced Scorecard: Measures That Drive Performance. *Harvard Business Review*, (January - February), 71-79.
- Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (1996). Linking the balanced scorecard to strategy. *California Management Review*, 39(1), 53-79. <https://doi.org/10.2307/41165876>
- Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (1998). Putting the Balanced Scorecard to Work. En G. A. Siesfeld & J. Cefola (Eds.), *The economic impact of knowledge*. Butterworth-Heinemann.
- Karathanos, D. & Karathanos, P. (2005). Applying the balanced scorecard to education. *Journal of Education for Business*, 80(4), 222-230. <https://doi.org/10.3200/JOEB.80.4.222-230>



- Madsen, D. Ø. & Stenheim, T. (2015). The Balanced Scorecard: A review of five research areas. *American Journal of Management*, 15(2), 24-41.
- Malina, M. A. & Selto, F. H. (2001). Communicating and controlling strategy: an empirical study of the effectiveness of the balanced scorecard. *Journal of Management Accounting Research*, 13(1), 47-90. <https://doi.org/10.2308/jmar.2001.13.1.47>
- Morard, B., Stancu, A. & Jeannette, C. (2013). Time evolution analysis and forecast of key performance indicators in a balanced scorecard. *Global Journal of Business Research*, 7(2), 9-27.
- Nair, M. (2009). Overcoming the 9 deadly sins of balanced scorecards. *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 20(6), 83-90.
- Neely, A., Gregory, M. & Platts, K. (1995). Performance measurement system design: A literature review and research agenda. *International Journal of Operations & Production Management*, 15(4), 80-116. <https://doi.org/10.1108/01443579510083622>
- Neumann, B. R., Roberts, M. L. & Cauvin, E. (2010). Information search using the balanced scorecard: what matters? *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 21(3), 61-66.
- Niven, P. R. (2008). *Balanced scorecard step-by-step for government and nonprofit agencies* [OCLC: 1241758353].
- Norreklit, H. (2000). The balance on the balanced scorecard a critical analysis of some of its assumptions. *Management Accounting Research*, 11(1), 65-88. <https://doi.org/10.1006/mare.1999.0121>
- Rodríguez, J. & Seemann, A. (2018). *Estudio de Sostenibilidad Financiera del Sistema de Educación Pública* (inf. téc.). Dirección de Educación Pública.
- Rothstein, J. (2007). Does competition among public schools benefit students and taxpayers? Comment. *American Economic Review*, 97(5), 2026-2037. <https://doi.org/10.1257/aer.97.5.2026>
- Speckbacher, G. (2003). The economics of performance management in nonprofit organizations. *Nonprofit management and leadership*, 13(3), 267-281.
- Storey, A. (2002). Performance management in schools: could the balanced scorecard help? *School Leadership & Management*, 22(3), 321-338. <https://doi.org/10.1080/1363243022000020435>
- Sun, R. & Van Ryzin, G. G. (2014). Are performance management practices associated with better outcomes? Empirical evidence from new york public schools. *The American Review of Public Administration*, 44(3), 324-338. <https://doi.org/10.1177/0275074012468058>
- Tavares, P. A. (2015). The impact of school management practices on educational performance: Evidence from public schools in São Paulo. *Economics of Education Review*, 48, 1-15.

## Anexos

|                                                                        |           |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>A. Contexto Institucional</b>                                       | <b>48</b> |
| A.1. Sistema Educativo . . . . .                                       | 48        |
| A.2. Sistema de Nueva Educación Pública . . . . .                      | 49        |
| A.3. Instrumentos de Gestión . . . . .                                 | 50        |
| A.3.1. Proyecto Educativo Institucional de cada EEP . . . . .          | 50        |
| A.3.2. Plan de Mejoramiento Educativo de cada EEP . . . . .            | 50        |
| A.3.3. Modelo de Calidad de la Gestión Escolar . . . . .               | 51        |
| A.3.4. Estrategia Nacional de Educación Pública . . . . .              | 52        |
| A.3.5. Plan Estratégico Local en cada SLEP . . . . .                   | 52        |
| A.3.6. Plan Anual en cada SLEP . . . . .                               | 52        |
| A.3.7. Otros . . . . .                                                 | 53        |
| A.4. Financiamiento de la Educación . . . . .                          | 53        |
| A.5. Docencia . . . . .                                                | 54        |
| A.5.1. Evaluaciones . . . . .                                          | 55        |
| A.5.2. Apoyo Par . . . . .                                             | 56        |
| A.5.3. Estatuto Docente . . . . .                                      | 56        |
| <b>B. Discusión Bibliográfica</b>                                      | <b>58</b> |
| B.1. Balanced Scorecard . . . . .                                      | 58        |
| B.1.1. Organizaciones con Fines de Lucro . . . . .                     | 58        |
| B.1.2. Organizaciones sin Fines de Lucro . . . . .                     | 59        |
| B.1.3. Organizaciones Educativas . . . . .                             | 61        |
| B.2. Comportamiento Estratégico . . . . .                              | 62        |
| B.3. Indicadores . . . . .                                             | 62        |
| B.3.1. Dimensión Académica y de Desarrollo Personal y Social . . . . . | 63        |
| B.3.2. Dimensión de Gestión de Recursos . . . . .                      | 63        |

|                                                                   |           |
|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| B.3.3. Dimensión de Proceso Internos . . . . .                    | 64        |
| B.3.4. Dimensión de Aprendizaje e Innovación . . . . .            | 66        |
| <b>C. Cuestionarios Entrevistas</b>                               | <b>71</b> |
| <b>D. Análisis Empírico del Conjunto de Indicadores Propuesto</b> | <b>74</b> |
| D.1. Figuras y Tablas . . . . .                                   | 79        |

## A. Contexto Institucional

En esta Sección se tratará de resumir todas las aristas relevantes del contexto institucional para la implementación de un instrumento de gestión transversal a nivel de EEP y de SLEP. Para esto hay que profundizar en quiénes son los actores relevantes en el día a día de un EEP y de un SLEP, describir en detalle los objetivos y usos de los instrumentos de gestión impulsados por el Ministerio, describir el sistema de financiamiento de la educación, y finalmente describir las regulaciones más relevantes en términos de docencia, tanto en temas de evaluación y remuneraciones, como de contrataciones y despidos.

### A.1. Sistema Educativo

El sistema educativo chileno está compuesto por diversos actores. Las principales instituciones reguladoras están coordinadas en lo que es el SAC. Este sistema está compuesto por el Ministerio de Educación, el CNED, la Agencia de Calidad y la Superintendencia de Educación. Pese a que el sistema asigna roles distintos a cada actor, en última instancia el Ministerio y el CNED serían los actores con mayor autoridad en el sistema. El SAC surge del diagnóstico en el Congreso de que la calidad de la educación impartida por el sistema no cumplía con los estándares esperados, por lo que una mayor supervisión y apoyo al sistema era necesario. En este sistema la Agencia se focaliza en medir y apoyar los logros académicos y de desempeño de los establecimientos, teniendo una índole principalmente académica y de desarrollo de los alumnos. La Superintendencia, por otro lado, se focaliza en que la provisión del servicio educativo por parte de los sostenedores se ajuste a la legalidad vigente, incluyendo la normativa sobre el uso de los recursos públicos entregados a los sostenedores. El Ministerio y el CNED son los encargados conjuntamente de actualizar las bases curriculares. Adicionalmente, es el Ministerio el que le entrega fondos a los sostenedores para la gestión de sus EEP. En conjunto, la Agencia, la Superintendencia, y el Ministerio se coordinan para prestar apoyo a los sostenedores que los necesitan. Este apoyo va en forma de apoyo financiero en base a criterios socioeconómicos, de la ubicación geográfica de los establecimientos, etc. Además, se da apoyo en forma de capacitaciones, talleres, u otros. Tanto el Ministerio como la Agencia de Calidad prestan apoyo en términos pedagógicos.

Legalmente, el Ministerio tiene la obligación de garantizar el acceso a la educación en el territorio nacional. Para esto, delega la provisión del servicio educativo a los sostenedores, entregándoles recursos para esto. Los sostenedores son los encargados de proveer el servicio educativo a través de los establecimientos educacionales. Ahora, dado que también se garantiza

el derecho de libre enseñanza en la constitución, hay sostenedores de índole privada al igual que pública. Antes de la Ley NEP, los sostenedores públicos fueron las Municipalidades de las distintas comunas, a través de las Corporaciones Municipales o los Departamentos de Administración de Educación Municipal (DAEM). Esto último está en un proceso de cambio, mientras se implementa la Ley NEP.

## **A.2. Sistema de Nueva Educación Pública**

Es en este contexto en que se enmarcan los cambios que implica la Ley NEP. Con el motivo de mejorar la calidad de la educación impartida, la Ley reformula el sistema de administración y provisión de educación pública. En particular, se le quita la responsabilidad de administración y provisión de educación a los municipios y se la adjudica a nuevos entes, los SLEP. Cada SLEP coordina, administra, y apoya la labor de los directores de los distintos establecimientos. En este sentido, la educación se sigue proveyendo de la misma manera, a través de los EEP. El cambio ocurre a nivel de la administración intermedia, remplazando la administración de los EEP por parte de las Corporaciones y DAEMs por la de los SLEP.

Un SLEP, a diferencia de un Municipio, tiene por razón de ser solamente la administración de los EEPs municipales. Sumado a esto, la Ley NEP especifica objetivos adicionales para los SLEP: debe apuntar a una mejora constante de la calidad, proveer una cobertura universal, que la educación sea coherente con la realidad local de cada SLEP, que se aproveche la cualidad de red educacional, entre otros. En total, un SLEP estará a cargo de los EEPs, en promedio, de alrededor de cinco municipios cada uno, alcanzándose un total de 70 SLEPs para los EEPs de las 345 municipalidades en el país. Esto apunta a un cambio en los objetivos y gestión de la educación que tendrán que realizar.

El Tabla 1 muestra estadísticas descriptivas de los once SLEP pertenecientes a la primera etapa de implementación de la Ley NEP a diciembre de 2019. A modo de referencia, se presentan estadísticas descriptivas de un municipio promedio, en su rol como sostenedor. Como se puede ver, incluso los SLEP de menor tamaño son de mayor tamaño que un municipio promedio, en términos de cantidad de establecimientos, de matrícula y de número de docentes. Esto ilustra la magnitud del cambio de escala entre el desafío de gestión que tenían los municipios y el de un SLEP. Es importante notar que los EEPs de un SLEP, al igual que los EEPs municipales, son altamente heterogéneos en términos de tipos de enseñanzas, porcentaje de EEP rurales, y vulnerabilidad socioeconómica. En este sentido, el desafío de gestión de un SLEP es mayor aun que el de un municipio.

### **A.3. Instrumentos de Gestión**

El SAC tiene implementadas y está en proceso de implementar una serie de herramientas de gestión en los distintos niveles administrativos del sistema educativo. Éstos son:

#### **A.3.1. Proyecto Educativo Institucional de cada EEP**

Los Proyectos Educativos Institucionales (PEI) son una declaración de los sellos educativos, el perfil de alumnos que quiere lograr cada uno de los establecimientos, y su aporte al desarrollo de su comunidad. Esto es, qué caracteriza y diferencia al establecimiento de los otros en términos educativos. El Ministerio exige la elaboración de éstos, ya que luego deben ser usados como guía para la construcción de los Planes de Mejoramiento. En estricto rigor, un PEI es análogo a una declaración de misión y visión de una organización. Las orientaciones del Ministerio piden que cada PEI tenga una reflexión y diagnóstico de la situación del establecimiento y luego que defina el perfil de alumno al que quiere apuntar en base a ese diagnóstico. En este sentido, un PEI ideal debería poder resumir toda la información relevante, a un mismo nivel de calidad de la educación, para que una familia escoja un EEP para que sus hijos atiendan. En términos de organización industrial, es una declaración de diferenciación horizontal en última instancia.

#### **A.3.2. Plan de Mejoramiento Educativo de cada EEP**

Los Planes de Mejoramiento Educativo (PME) surgen de la Ley SEP, con la cual se crea la subvención SEP, que destina nuevos recursos a la educación. La Ley SEP trata de encauzar estos recursos hacia una mejora de la calidad de la educación con énfasis en los alumnos de mayor vulnerabilidad socioeconómica. Esto se implementa a través del requerimiento de detallar en cada PME las actividades en las cuales el EEP invertirá la subvención SEP, distinguiendo los recursos asociados a cada actividad. Sumado a esto, las actividades deben apuntar a mejoras en la calidad de la educación, priorizando a los alumnos identificados como prioritarios. Cada PME tiene un plazo total de 4 años, sometido a revisiones y evaluaciones anuales.

Adicionalmente, el Ministerio ha propuesto desde 2014 un modelo de gestión que organiza las actividades exigidas en los PME. La Tabla 2 resume las dimensiones y características propuestas para elaborar un PME en la versión más reciente de este modelo. El objetivo es que los establecimientos asignen las actividades a cada dimensión y puedan identificar mejor

los objetivos de éstas.

### **A.3.3. Modelo de Calidad de la Gestión Escolar**

Es el modelo de gestión impulsado por el Ministerio para guiar a una gestión de calidad en el servicio educativo y por ende la entrega de un servicio educativo de calidad. Su objetivo final es explícitamente el aprendizaje y la satisfacción de la comunidad educativa.

El rol de este modelo ha sido estructurar el desarrollo de la gestión tanto por parte de los EEP a través de los PEI y los PME, como a través de las Corporaciones Municipales o DAEMs. El grado con el que se ha adoptado esta herramienta por parte de los establecimientos es variable y depende del establecimiento, en línea con la sofisticación de los PEI y PME que elabore. Por parte de la administración municipal ha habido un enfoque importante en el modelo, siendo la guía para estructurar la organización misma en algunos casos.

El modelo en sí se declara como transversal, esto es, que no diferencia entre tipo o nivel de enseñanza ya que busca identificar prácticas o procesos que deberían estar presentes en toda institución escolar. El esquema mismo del modelo fue elaborado en base a la experiencia del Ministerio y la literatura, con la intención de capturar los procesos y prácticas que más inciden en la generación de resultados por parte del establecimiento. Además, el modelo no es prescriptivo, por lo que cada EEP y municipio son libres de desviarse de éste sin repercusiones explícitas. El modelo también declara la importancia de fijar metas para los distintos procesos y la revisión permanente de sus resultados para evaluar las estrategias usadas. Se declara que el modelo está pensado con un enfoque sistémico para analizar las interrelaciones entre las distintas dimensiones.

El modelo está estructurado en distintas capas. En primer lugar se identifican dos áreas de interés, los procesos y los resultados que éstos generan. Luego, los procesos están estructurados en distintas dimensiones que identifican los procesos que a juicio del Ministerio son fundamentales en la gestión escolar. Estas dimensiones son: Formación y Convivencia Escolar, Gestión de Recursos, Gestión Pedagógica, y Liderazgo. Dentro de cada dimensión se identifican elementos de gestión, los cuales tratan de identificar conjuntos de prácticas específicas dentro de cada dimensión. Un elemento de gestión de la dimensión de liderazgo es la Visión Estratégica y Planificación, englobando prácticas de planificación estratégica del establecimiento. Un elemento de gestión de la dimensión de formación y convivencia es la Convivencia Escolar, englobando las prácticas que aseguran una interacción sana y productiva entre los actores de la comunidad educativa. El área de resultados, por otro lado, es desagregada en lo-

gros de aprendizaje, logros institucionales del establecimiento, y satisfacción de la comunidad educativa.

#### **A.3.4. Estrategia Nacional de Educación Pública**

La Ley NEP establece que la DEP debe elaborar una Estrategia Nacional de Educación Pública (ENEP) cada ocho años. Esta estrategia es definida como un instrumento de gestión a nivel de la DEP, esto es, establece metas y definiciones estratégicas para la educación pública en su totalidad, incluyendo indicadores que midan el cumplimiento de estas metas. La Ley NEP también regula el proceso de elaboración de esta estrategia. Debe incluir participación a nivel local de los SLEP y sus comunidades, lo cual sería recogido por la DEP y luego sintetizado en una propuesta que debe incluir consideraciones de las Comisiones de Educación de la Cámara de Diputados y del Senado, para solicitar la aprobación del CNED, cuerpo que también puede pedir cambios a la propuesta inicial.

El marco conceptual utilizado para elaborar la ENEP no es derivado del MOCAGE, pero sí se busca un diálogo entre la ENEP y las políticas a nivel de EEP, por lo que hay partes que son análogas.

#### **A.3.5. Plan Estratégico Local en cada SLEP**

Una vez aprobada la ENEP, cada SLEP debe elaborar un Plan Estratégico Local (PEL) que traduzca la estrategia general a nivel país a la realidad local de su territorio. Cada PEL tiene una duración de seis años y debe ser aprobado por la DEP. En este sentido, los PEL mantienen el carácter de instrumento de gestión de la ENEP, pero sus objetivos se enmarcan en el contexto de cada territorio y a nivel de SLEP. Los PEL deben, también, generar un diagnóstico de la educación pública en el territorio y proponer metas e indicadores para medir el cumplimiento de éstas.

#### **A.3.6. Plan Anual en cada SLEP**

En base al PEL, cada SLEP debe elaborar un Plan Anual que informe y siga los avances en el PEL, en los PEI de los establecimientos, y en los convenios de desempeño suscritos por el Director del SLEP con la DEP. Sumado a esto, el Plan Anual debe establecer la dotación total de asistentes y docentes requeridas para desarrollar los PEI de los EEP, considerando el presupuesto establecido en la Ley de Presupuestos que corresponda. Además, debe establecer



las acciones de apoyo técnico-pedagógico que se realizarán en los distintos establecimientos, describiendo de forma general los contenidos y periodicidad de estos.

#### **A.3.7. Otros**

Otros instrumentos de gestión que se utilizan son los Planes Administrativos de Educación Municipal, que son análogos a los PA de los SLEP pero a nivel municipal y sin ser exigidos por ley. Estos son elaborados por la Corporación o DAEM correspondiente y aprobado por el Consejo Municipal. Por lo encontrado en las entrevistas éstos dan una orientación estratégica a la gestión educativa, pero no son utilizados como un eje estratégico que oriente todas las acciones educativas.

Adicionalmente, para los directores de EEPs contratados por el sistema de Alta Dirección Pública se les suele exigir la suscripción de un convenio de desempeño. Estos convenios también tienen sus propios indicadores y metas que el director buscará cumplir. Convenios análogos deben suscribir los Directores Ejecutivos de los SLEP. Es importante notar que estos instrumentos son a nivel de individuo, no de organización, por lo que funcionan distinto que un panel de control per se. Ambos directores están obligados por la Ley NEP a realizar una cuenta pública anual que muestre los avances logrados en los objetivos planteados en los distintos instrumentos estratégicos.

#### **A.4. Financiamiento de la Educación**

Para la provisión de la educación, el Estado provee financiamiento a los sostenedores públicos y a los sostenedores privados (Particulares Subvencionados o Administración Delegada) que se ajusten a ciertas condiciones. El financiamiento en sí es proveído a través de distintas subvenciones o fondos comunes a través del Ministerio. La subvención de mayor tamaño es la subvención general, otorgada en base a la matrícula registrada en los establecimientos de un sostenedor y en la asistencia de los alumnos. La segunda subvención en términos de volumen es la Subvención Escolar Preferencial (SEP), otorgada en base a la matrícula de alumnos identificados como prioritarios y preferentes en base a criterios socioeconómicos. La tercera subvención de interés es la Subvención del Programa de Integración Escolar (PIE), que se asigna en función de la matrícula de alumnos con necesidades especiales. Los fondos comunes más relevantes son los Fondos de Apoyo a la Educación Pública (FAEP), los cuales son parte importante de los fondos utilizados para el traspaso de rol de sostenedor de los municipios a los SLEP.

En particular, las subvenciones SEP y PIE requieren que los EEP se adscriban a ellas, a diferencia de la subvención general, que es entregada solo por el hecho de tener alumnos inscritos y que asistan a clases. La subvención SEP entrega los fondos en base a la cantidad de alumnos prioritarios y preferentes que tenga inscritos en su matrícula un EEP. Para esto, la ley SEP establece una serie de criterios que definen la cualidad de prioritarios o preferentes, en base a distintas variables socioeconómicas, como pertenecer a un hogar bajo cierto percentil de ingreso en el Registro Social de Hogares, por ejemplo. Adicionalmente, al recibir esta subvención, los EEP deben definir un PEI y realizar y revisar cada año un PME. La subvención PIE, por otro lado, entrega los recursos en base a la cantidad de alumnos diagnosticados con necesidades especiales transitorias o permanentes, existiendo límites al total de alumnos por sala de clases que se pueden postular a estos montos. Además, estos fondos tienen usos específicos a los cuales pueden destinarse, como salarios de educadores diferenciales o construcción de infraestructura específica para estos alumnos, por ejemplo.

En la Figura 3 se muestra la evolución por colegio del monto de las tres subvenciones principales mencionadas para el periodo 2014 a 2019. Se puede ver que estos montos han tendido al alza tanto en ingresos como en gastos. Adicionalmente, se muestra el porcentaje de ejecución de las distintas subvenciones en general y en el mismo periodo, ya que los saldos no ejecutados se pueden gastar en el periodo siguiente. Como se puede ver, la ejecución no siempre es completa, sugiriendo que recursos no siempre se gastan. Al mismo tiempo, también se ve que a veces hay ejecuciones mayores que 100, sugiriendo que hay déficit en promedio en algunos años.

Este es el esquema de financiamiento en general. Un cambio importante que será implementado con la Ley NEP es que el presupuesto de los SLEP está sujeto a la Ley de Presupuestos de cada año. De esta forma, si actualmente un municipio prevé que las subvenciones no alcanzarán para cubrir todos los gastos de sus EEP, puede destinar fondos locales para ello con algo de flexibilidad. En el caso de un SLEP, tendrá que estar estipulado en la ley todos los gastos que se ejecutarán en el periodo, con la posibilidad de que estos fondos sean retirados en la ley siguiente si es que no son ejecutados. Todo esto apunta a una necesidad mucho mayor de planificación financiera y de la realización de presupuestos precisos para el uso eficiente de los recursos (Rodríguez y Seemann, 2018).

## A.5. Docencia

En todo sistema educativo los docentes cumplen un rol fundamental. Sumado a esto, es común que por ese mismo motivo la relación del sector público con los docentes esté altamente

regulada. Chile no es la excepción a esto, existiendo una institucionalidad que regula el trato laboral de los docentes, trata de certificar sus habilidades, implementa plataformas de apoyo, etc. En el contexto de implementación de un instrumento de gestión que considera indicadores relacionados con la docencia, es pertinente resumir a grandes rasgos las políticas que más interactúan con dicho instrumento.

#### **A.5.1. Evaluaciones**

Existen tres evaluaciones principales a nivel nacional. La primera es la Evaluación Nacional Diagnóstica. Esta se realiza a los docentes en su primer y último año de estudios universitarios. Sus objetivos están relacionados con entregar retroalimentación a las instituciones de educación superior sobre los resultados de sus alumnos, pero también certifica un estándar mínimo de habilidades que los docentes deben tener, ya que no pueden egresar sin realizar esta evaluación.

La siguiente evaluación es el conjunto de pruebas pertenecientes al Sistema de Reconocimiento, íntimamente relacionado con la Carrera Docente. En particular, este sistema es el proceso evaluativo por el que deben pasar los docentes que deseen avanzar en su Carrera Docente. La Carrera Docente es un sistema que clasifica a los docentes en base a su rendimiento en evaluaciones y experiencia pedagógica, entregándose bonificaciones por pertenecer a los distintos tramos de esta y entregándose distintos grados de apoyo. Las evaluaciones del Sistema de Reconocimiento son obligatorias para los primeros dos tramos de la Carrera Docente y voluntarios para todos los demás. Todos los docentes que se desempeñen en EEP que reciban fondos públicos entran automáticamente a la Carrera Docente. Existe un tramo inicial para los docentes que entran al sistema sin tener evaluaciones anteriores vigentes donde la participación en las evaluaciones del Sistema de Reconocimiento es voluntaria.

En particular, la evaluación consiste en una prueba de conocimientos y en la entrega de un portafolio. Este último consiste en un registro de actividades dentro y fuera de aula, incluyendo así una medida en base a observación en aula y medida de la preparación de las clases, etc.

La evaluación final es la Evaluación Docente. Esta es obligatoria para todos los docentes que se desempeñen en EEP que reciban fondos públicos. Ahora, esto se realiza todos los años, pero la participación depende de los resultados en la evaluación anterior. Un resultado menor al mínimo esperado obliga a dar nuevamente la evaluación al año siguiente o el subsiguiente, con la condición de que si no se mejora los resultados, el docente deja la dotación. Los docentes

con un resultado mayor al esperado se deben evaluar nuevamente al cuarto año luego de haber rendido la evaluación. Quienes se nieguen a participar reciben la peor puntuación posible.

En particular, la evaluación consiste de cuatro partes. La parte principal es el portafolio, el mismo utilizado en el Sistema de Reconocimiento. Los resultados son categorizados como: Destacados, Competentes, Básicos, e Insatisfactorios. Adicionalmente, se considera una pauta de autoevaluación, una entrevista con un evaluador par, y un informe de un tercero. Todos estos instrumentos dan un cierto puntaje y luego son ponderados, dándole prioridad al portafolio con un valor del 60 % del puntaje final, un 20 % a la evaluación par, y un 10 % a los otros dos instrumentos. Si los resultados del docente son Insatisfactorios, en su evaluación siguiente el portafolio toma una ponderación de 80 % y todo el resto de 5 %.

### **A.5.2. Apoyo Par**

Existe un sistema de parte del Ministerio de apoyo entre pares de docentes. Este sistema es la Red de Maestros de Maestros, donde los docentes pueden postular si están en los tramos Avanzado, Experto I o Experto II de la carrera docente, o si obtienen la asignación de excelencia pedagógica. Con esto, los docentes que son aceptados en la red luego pueden colaborar en una serie de actividades de apoyo pedagógico a otros docentes. Estas actividades son proyectos realizados por un solo docente o proyectos conjuntos con más actores. En general, los proyectos son diseñados y planificados por el Ministerio y los docentes de la red solamente los ejecutan, siendo remunerados por ello.

Actualmente la Red tiene alrededor de 4.000 miembros.

### **A.5.3. Estatuto Docente**

La legislación laboral relacionada con la contratación y término de contrato de los docentes está regida por el estatuto docente, el cual especifica una serie de condiciones distintas al código laboral. En particular, el estatuto regula el proceso de contratación de docentes en EEP del sector público, esto es, en EEP municipales o de SLEPs. Es relevante conocer esta regulación porque algunos de los indicadores propuestos en este estudio apuntan al nivel de la dotación de horas docentes, por lo que una respuesta esperada ante una dotación por sobre del óptimo sería reducir la dotación. La forma en que esa reducción se realiza es regulada por el Estatuto Docente.

En particular, un sostenedor no tiene la facultad de unilateralmente terminar el contrato de un docente. Las únicas causas de término de contrato relevantes son: por renuncia, por

falta de probidad respaldado en un sumario, faltas graves a su función, y supresión de horas de la dotación. Esto sumado a las causas por mal desempeño en la Evaluación Docente. La única causal que puede ser más unilateral es la de supresión de horas, pero esta requiere una argumentación técnico pedagógica detrás. Pese a ello, esta causal es más compatible con la necesidad de un sostenedor de ajustar su dotación frente a un nivel sub-óptimo en algún indicador de dotación.

## B. Discusión Bibliográfica

En este Anexo se profundiza en los temas desarrollados en el cuerpo del Informe, presentando una discusión bibliográfica más completa. El Anexo se organiza en base a las secciones de este trabajo y los temas tratados en cada una.

### B.1. Balanced Scorecard

#### B.1.1. Organizaciones con Fines de Lucro

Se detalló la teoría detrás de un panel de control en base al modelo de Kaplan y Norton (1992) y sus críticas, sin embargo por temas de extensión no se revisó la discusión empírica sobre los efectos de la implementación de este modelo.

En particular, una estimación importante es la de Crabtree y DeBusk (2008), quienes estiman una especificación de estudio de eventos y encuentran que la adopción de un BSC aumentó el retorno a los accionistas en una ventana de 3 años. Adicionalmente, Geuser et al. (2009) encuentran en base a datos de encuestas que la adopción del BSC genera valor en el contexto europeo. Además, Davis y Albright (2004) encuentran un mejor rendimiento financiero en las ramas de un banco que sí implementaron la medida respecto a ramas que no lo hicieron. Adicionalmente, Hoque y James (2000) encuentra en base a encuestas que existe una asociación entre el tamaño de una firma y la intensidad de uso del BSC. Por otro lado, Neely (2008) encuentra en un contexto análogo que el BSC no agrega retornos superiores respecto al grupo de control.

Si bien, se ha encontrado efectos positivos de la implementación de paneles de control como el BSC, el efecto no es mecánico. Por ejemplo, Paranjape et al. (2006) encuentra en su revisión de la literatura que el BSC es la herramienta de medición de desempeño predominante, pero que su implementación exitosa no es tan frecuente, y que su implementación se traduzca en acciones concretas es menos frecuente aún.

Esta situación ambigua se puede relacionar con lo expuesto por Norreklit (2000), quien explicita los supuestos detrás de un sistema de BSC. Estos supuestos son la existencia de relaciones causales entre los indicadores y los objetivos de cada dimensión, y una segunda capa de relaciones causales entre los objetivos de cada dimensión y el objetivo final. Esto permite argumentar que lo que define si una implementación será exitosa o no, es si los objetivos están realmente causados por la estrategia, y si la estrategia está realmente causando el objetivo

final de la organización (Yu et al. 2008). Se ha documentado que no es tan común que los indicadores de un BSC estén entendidos como medidas relacionadas con la estrategia (Malmi, 2001). En particular, Yu et al. (2008) plantean que la efectividad de la implementación de un BSC depende precisamente de esto. En efecto, encuentran en encuestas dentro del empresariado australiano que aquellos ejecutivos que sí entendieron el BSC como un mecanismo que relaciona los objetivos e indicadores con la estrategia de la organización también percibieron una mayor efectividad del BSC.

Sumado a esto, se ha encontrado que una política de BSC es capaz de actuar por vías indirectas, como son mejorar la comunicación de la estrategia de la organización y controlar la gestión. Se ha documentado de paso lo complejo que es lograr una correcta implementación de esta medida incluso en organizaciones con suficientes recursos y capacidades de gestión (Malina y Selto, 2001). Los autores encuentran que la implementación de un BSC comunica eficazmente la estrategia corporativa de la organización, no solo afectando las dimensiones explícitas del modelo, sino que alineando las distintas divisiones de una organización y aumentando la motivación.

Adicionalmente, existe evidencia del efecto de las prácticas de gestión en general, dentro de las cuales el uso de un BSC está contenido. Un estudio destacado en este ámbito son los hallazgos de Bloom et al. (2012), donde los autores buscan documentar las prácticas de gestión realizadas en las firmas de un conjunto de países, recolectando información de alrededor de 10.000 firmas en 20 países, para luego construir un índice de la calidad de la gestión. Definen las buenas prácticas de gestión como prácticas que continuamente recolectan y analizan información sobre el desempeño, establecen metas desafiantes e interconectas de corto y largo plazo, y premian a los empleados de alto rendimiento, capacitando o desvinculando a los de bajo rendimiento. Adicionalmente, encuentran que estas prácticas están fuertemente asociadas a la productividad de las firmas en cada industria y país. Una extensión de este argumento es el experimento realizado por Bloom et al. (2013), donde realizan consultorías de prácticas de gestión con asignación aleatoria en firmas textiles en India. Los autores encuentran un aumento significativo considerable de la productividad en las firmas tratadas.

### **B.1.2. Organizaciones sin Fines de Lucro**

Al igual que con el BSC en una organización con fines de lucro, no es evidente que la implementación de un sistema de medición de desempeño tenga automáticamente efectos deseados en entidades sin fines de lucro. Como línea de base, Forbes (1998) describe el problema conceptual de entender la efectividad organizacional en un contexto sin fines de lucro, sin

poder encontrar estudios que definan concluyentemente el concepto. Tanto Kaplan (2001) como Niven (2008) dan evidencia anecdótica y establecen que las organizaciones sin fines de lucro tienden a ser poco efectivas y a no tener una estrategia clara, en general. Esto apunta al problema de cómo medir esta efectividad dado que el objetivo final no es un mayor retorno para los accionistas.

Existen evaluaciones empíricas de la implementación de un BSC en un contexto gubernamental existen, aunque no hay mucha evidencia sistemática de su efecto. Lo cual se debe, en parte a la dificultad de definir e identificar el conjunto de resultados que mejor capture la efectividad organizacional.

Northcott y Ma'amora Taulapapa (2012) evalúa en base a encuestas la adopción de sistemas del tipo BSC en los gobiernos locales de Nueva Zelanda. Encuentran que la adopción era baja y que el mayor obstáculo era realizar la adaptación conceptual del modelo con fines de lucro a uno sin esos fines. Adicionalmente, Waweru y Porporato (2008) hacen una revisión de las medidas de desempeño del gobierno de Canadá, encontrando a través de encuestas que el uso de estas medidas es en general voluntario y sin aprovechar todos los beneficios que éstas ofrecen, pese a que sí hay un grado de adopción. Todo esto apunta a las dificultades y requerimientos de adaptar los esquemas de medición del desempeño al tipo de organización sin fines de lucro correctamente (Speckbacher, 2003). Para el caso de EE.UU., por otro lado, Chan (2004) encuentra resultados similares, aunque en general positivos: los administradores comprenden los sistemas de medición y están conformes con su experiencia con ellos, y hay una cobertura amplia en términos de que la mayoría de los gobiernos locales ocupa algún índice de desempeño.

En particular, Kuhlmann (2010) encuentra que el éxito en la implementación de medidas del desempeño en gobiernos locales depende de la cultura y forma de implementación de la medida. Específicamente, una cultura de transparencia y una implementación voluntaria obtuvo los mejores resultados entre los países evaluados, mientras que implementaciones altamente jerarquizadas y obligatorias usualmente generaban problemas. Además, Meier et al. (2015) ilustran como distintos contextos culturales en distintos países y organizaciones afecta la efectividad de nuevas prácticas de gestión.

Implementaciones exitosas se puede ver en algunos gobiernos locales del Reino Unido, como muestran Woods y Grubnic (2008). Las autoras muestran que en general el sistema de medición de desempeño para los gobiernos locales del Reino Unido es altamente compatible con el BSC, lográndose mejores prácticas de gestión en algunos casos. A esto se suman los distintos casos encontrados por Niven (2008) y Kaplan (2001).



En resumen, la implementación de este instrumento de gestión tiene una mayor dificultad en un contexto sin fines de lucro o gubernamental, pero no quita que genere potenciales mejoras en la gestión.

### **B.1.3. Organizaciones Educativas**

Las organizaciones educativas, y en particular las del sector público, son un caso particular de las organizaciones sin fines de lucro. Una distinción importante es que las organizaciones educativas, y en particular los establecimientos educacionales, o los sostenedores de éstos, tienen un conjunto de objetivos estratégicos transversales entre sí, facilitando en gran medida la implementación de un instrumento de gestión que mida el desempeño.

Esto último ha permitido la implementación más extendida de instrumentos de gestión en el contexto educativo. Con esto, se tiene distintos intentos académicos de formular BSCs para el contexto escolar, como por ejemplo el de R. S. Brown et al. (2009) para los charter schools de EE.UU., y el BSC construido por Storey (2002) para el contexto del Reino Unido.

En términos más generales, Sun y Van Ryzin (2014) logran estimar la correlación condicional entre la presencia de prácticas de gestión del desempeño, como un BSC, y el rendimiento académico entre los distritos escolares de Nueva York. Encuentran una asociación positiva y significativa. Una estimación más general aun es la de Bloom et al. (2015). Los autores asocian las buenas prácticas de gestión en establecimientos de 20 países con mejor rendimiento académico de los alumnos. Esto consiste en un primer acercamiento a capturar el efecto de las prácticas de gestión en el desempeño académico de los alumnos, sin embargo, al no presentar estrategias de identificación es altamente probable que los coeficientes estén sesgados.

Un estudio que soluciona esto es el de Tavares (2015), quien estima una regresión discontinua para capturar el efecto de recibir capacitaciones y utilizar un instrumento de gestión en el estado de São Paulo, en Brazil. La autora encuentra un efecto significativo y positivo en pruebas estandarizadas de matemáticas, pero no en las de lenguaje. El instrumento evaluado contemplaba el uso de indicadores de alta frecuencia conectados a metas concretas e instancias de retroalimentación frecuente en base a dichos indicadores. Pese a que el instrumento evaluado no es explícitamente un BSC, éste es altamente compatible con un BSC, por lo que es evidencia indirecta de su efecto.

Adicionalmente, se tiene estudios de caso que evalúan el efecto de este instrumento, como P. C. Brown (2010). La autora realiza un estudio de caso de un distrito educacional de EE.UU. encontrando un impacto positivo de la implementación de un BSC, condicional en la

comunicación efectiva de la estrategia detrás de la medida y de la cooperación y participación de todos los participantes de la comunidad educativa.

## **B.2. Comportamiento Estratégico**

Un componente relevante que considerar son los problemas asociados a cualquier implementación de medidas de desempeño provenientes del comportamiento estratégico de los involucrados. Para el caso general, Gibbons (1998) describe los problemas canónicos de incentivos en las organizaciones, y bajo qué condiciones se puede alcanzar contratos de primer mejor. De este trabajo se rescata que una de las amenazas más relevantes para una implementación de un BSC es la generación de incentivos negativos para casos de multitasking. Esto es, que un agente con múltiples tareas, ante incentivos sobre indicadores con distinto grado de relación con sus acciones, enfocará sus acciones en las tareas medidas, descuidando cualquier otra tarea relevante para la organización. En un BSC el incentivo funciona de la siguiente manera: al incluirse una medida o indicador en un BSC y en caso de vincular la remuneración o compensación al resultado numérico de ese indicador, se generan incentivos a descuidar cualquier otra variable que no esté capturadas en el panel de control ni en el esquema de compensación del agente.

Sumado a esto, como expone Heinrich y Marschke (2010), las condiciones bajo las cuales se puede resolver un problema de incentivos asociados a una medición de desempeño en una organización privada rara vez son posibles de replicar en el sector público, por razones técnicas. Primero, en el sector público existe más de un principal o mandante, con objetivo no alineados entre sí. Segundo, son frecuentes las organizaciones del sector público con resultados idiosincráticos, no estandarizados ni comparables con pares. En tercer lugar, las interacciones políticas dificultan la alineación de incentivos y contaminan la selección de personal, etc. Esto último acentúa los problemas de multitasking. Finalmente, Nicholson-Crotty et al. (2006) demuestran que si distintas medidas para un cierto objetivo generan conclusiones distintas sobre la efectividad de una política, los administradores pueden elegir la medida que calce mejor con sus intereses, incluso cuando las distintas medidas capturan el mismo fenómeno.

## **B.3. Indicadores**

Esta sección presenta discusiones relacionadas a la construcción de los indicadores correspondientes a cada dimensión.

### B.3.1. Dimensión Académica y de Desarrollo Personal y Social

La dimensión académica y de desarrollo personal y social presenta su mayor desafío en la medición del logro académico. El desarrollo personal y social puede medirse en base a encuestas que apunten a distintas dimensiones de estos conceptos con cierta certeza, donde el desafío metodológico solo está relacionado con la medición de variables con grados de subjetividad.

El desempeño académico, por otro lado, presenta complejidades adicionales. La forma intuitiva de medirlo es aplicar evaluaciones de forma anual, tal vez mensual, o trimestral si lo anterior no es posible. El problema de esto es que induce problemas de multitasking en los profesores, que toma la conocida forma llamada *teaching to the test*, documentado en profundidad por Carrell y West (2010). Estos autores encuentran que los profesores que obtienen mejor desempeño contemporáneo de sus alumnos tienden a ser los mismos que obtienen un peor desempeño futuro de los mismos. Esto sugiere que los profesores obtuvieron el mejor desempeño descuidando materias importantes en el mediano plazo pero que no eran evaluadas en el corto plazo. Esta evidencia apunta a que una medición de desempeño que se limite a reportar resultados de corto plazo o contemporáneos da incentivos equivocados. Por esta razón, se recomienda usar indicadores de ambas dimensiones. Esto también toma relevancia al considerar lo expuesto por Rothstein (2010), quien muestra que el desempeño académico de los alumnos depende de una serie de factores fuera de la sala de clases que nublan la interpretación de medidas contemporáneas.

Esto se puede solucionar midiendo el desempeño de mediano plazo y considerando más factores al realizar comparaciones.

### B.3.2. Dimensión de Gestión de Recursos

El objetivo general de la gestión de recursos es el uso eficiente de los recursos. Esto sería estar en la frontera de producción de la función de producción educativa. Ahora, el efecto mismo de esta eficiencia sobre el rendimiento académico ha sido objeto de fuertes discusiones. Históricamente, la noción era que la situación financiera de un EE no tenía un efecto claro sobre el desempeño (Hanushek, 1997; Hanushek, 2020; Hanushek y Woessmann, 2017). Por otro lado, otros autores encuentran que una buena situación financiera sí tiene efectos positivos. Por ejemplo, Krueger (1999) encuentra evidencia experimental de que un aumento de los recursos eleva el rendimiento académico. Adicionalmente, Angrist y Lavy (1999) encuentran efectos positivos de un menor tamaño de clase usando una regresión discontinua. En el Reino Unido Holmlund et al. (2010) argumenta que los aumentos de gasto en educación han

llevado a aumentos consistentes en el rendimiento académico de los alumnos, con énfasis en los alumnos de contextos más vulnerables. Por otra parte, Haelermans et al. (2012) muestran que mejoras en la eficiencia de las dotaciones de recursos de los establecimientos puede mejorar el rendimiento académico. En línea con esto, Cellini et al. (2010) muestran que existe una sub-inversión en los EEP de EE.UU. Además, Lafortune et al. (2018) encuentran que las reformas financieras que se llevaron a cabo en EE.UU. en los 90s sí tuvieron un impacto positivo, aunque paulatino, en el desempeño académico de los alumnos. Duflo et al. (2015), por otro lado, muestran con evidencia experimental que aumentos de recursos complementados con políticas de mejor gobernanza traen mejoras sustanciales en el rendimiento académico. Y finalmente, revisiones de la literatura han apuntado a efectos positivos, como Greenwald et al. (1996).

Un último aspecto a considerar en las medidas financieras, es tener en mente las posibles economías de escala y elasticidades entre distintos inputs, como explica Banker et al. (2014), donde si los indicadores ignoran estas posibilidades, se generan ineficiencias e incentivos erróneos.

Respecto a medidas de otros recursos, destacan las medidas de recursos humanos alrededor de las tasas de retención. Por un lado, esto se puede argumentar desde el efecto general en organizaciones de una alta tasa de rotación (De Winne et al. 2019; Bourne et al. 2013) como por los efectos particulares en el contexto educativo. En el contexto educativo se ha estimado que salidas abruptas de docentes tienen un efecto negativo y significativo en el desempeño académico de los estudiantes (Ronfeldt et al. 2013). Esto es lo que motiva la medición de indicadores de recursos humanos de los establecimientos, como la tasa de retención o el ausentismo, por ejemplo.

### **B.3.3. Dimensión de Proceso Internos**

En la dimensión de procesos internos existen varios procesos de interés que capturar con indicadores. Un conjunto de ellos serían indicadores relativos a la enseñanza y su planificación. La planificación y avance en esa planificación no supone grandes problemas metodológicos. Medir la calidad de la enseñanza, por otro lado sí presenta consideraciones importantes.

La medición de la calidad de la enseñanza es un tema casi tan debatido como el de el efecto de los recursos económicos en el desempeño académico. Una forma en que se ha medido esta calidad es a través de la medida Value Added Measures (VAM), que consisten en la estimación del efecto de estar con un profesor en un curso sobre el cambio en los puntajes

obtenidos por los alumnos. Hanushek y Rivkin (2010) muestra las posibilidades prácticas de utilizar una medida así, pudiendo relacionar las remuneraciones con la calidad de la enseñanza, y lo mismo con las contrataciones y despidos. Pese a esto, Rothstein (2010) muestra que estas medidas tienen exigencias altas de identificación para que capturen el efecto correcto, por la existencia de reversión a la media en el rendimiento académico y autoselección en la composición de los cursos. Ahora, en contextos cuasi-experimentales estos supuestos de identificación pueden cumplirse. Chetty et al. (2014a) y Chetty et al. (2014b) usan el cambio de EEP por parte de los profesores como variación exógena y encuentran que las diferencias en VAM tienen efectos incluso en los ingresos futuros de los alumnos. Pese a esto último, los contextos de día a día donde se puede implementar una estimación de este tipo no son abundantes, implicando que las estimaciones estarían sesgadas la mayor parte del tiempo. Esto último es lo que discuten Darling-Hammond et al. (2011) y Darling-Hammond et al. (2012), donde documentan la magnitud de los errores de medición de las medidas VAM y sugieren el uso de medidas alternativas. Una de estas es la evaluación de prácticas concretas de enseñanza más que del valor agregado total. Esto último se asemeja a la metodología de la Evaluación Docente. Adicionalmente, los autores sugieren que estas evaluaciones de prácticas se realicen varias veces al año, para dar apoyo o para terminar un contrato si se encuentran desempeños muy bajos consistentemente.

Esta última política se puede utilizar para generar una métrica de calidad de la enseñanza. Los autores explican que ésta tiene dos formatos, una donde un profesor experto o el director mismo se capacitan en identificar prácticas claves, y luego realizan una serie de visitas durante las clases de los docentes en el año, con lo cual basándose en una rúbrica generada por entidades reguladoras de pedagogía de EE.UU., determinan si el docente necesita apoyo, una bonificación, o ser retirado de la planta. El otro formato es el sistema de *Peer Assistance and Review* (PAR). El sistema PAR consiste en la designación de un docente experto o mentor que realizará visitas a las clases de docentes para identificar situaciones donde dar apoyo, donde el mismo docente mentor daría apoyo en forma de clases y demostraciones a los docentes que lo necesiten. Esta última política tiene la ventaja de ser más fácil de aceptar para el cuerpo docente, dado que a fin de cuentas es un sistema de auto-regulación. Estas evaluaciones docentes durante el año se pueden traducir a un indicador de la calidad de la enseñanza.

El uso de sistema PAR en EE.UU. es alentador. Como explican Darling-Hammond et al. (2011) y Darling-Hammond et al. (2012), la política PAR es diseñada y promovida por los mismos sindicatos de profesores para mejorar sus condiciones laborales luego de la inclusión de pagos y despidos en base a VAMs estimados sin cumplir los supuestos de identificación necesarios, y que por ende medían más la composición de los cursos más que la calidad de

la enseñanza. Existe evidencia de que el objetivo de un sistema PAR se cumple, por ejemplo Goldstein (2007), Kumrow y Dahlen (2002), Johnson et al. (2010), y Kalejs Qazilbash et al. (2009). En todos estos estudios se encuentra que los distritos donde se impementó un sistema PAR aumentó la tasa de retención de los docentes nuevos contratados y aumentó la tasa de despido general, mostrando que la política permite identificar docentes de calidad al contratarlos y a identificar qué docentes despedir. Un punto importante, eso sí, es que esta política no es de bajo costo, como muestra Papay y Johnson (2012), por cada profesor evaluado la política cuesta entre US\$3.000 y US\$15.000. Sin embargo, los autores encuentran que la medida tiene beneficios por sobre los costos, en términos de costos organizacionales ahorrados y otros. Por otro lado, Munger (2012) muestra en base a estudios de casos que un sistema PAR permite liberar la obligación de la evaluación por parte de los directores, una tarea que rara vez lograban desempeñar bien por falta de tiempo. Sumado a esto, la medida pudo sobrepasar distintos obstáculos políticos y culturales frecuentes entre la toma de decisiones por parte del director en comparación con la evaluación de un docente en un programa PAR.

Otros procesos relevantes de medir tienen relación con la alineación estratégica y la cultura organizacional del establecimiento. Esto viene de las estimaciones de que el liderazgo de los directivos está asociado con mejores resultados académicos de los alumnos (Seashore Louis et al. 2010).

#### **B.3.4. Dimensión de Aprendizaje e Innovación**

Respecto a la dimensión de aprendizaje e innovación, no hay evidencia sistemática respecto a su relevancia, pero sí se mantienen los argumentos conceptuales para incluir la dimensión en base al esquema de Kaplan y Norton (1992) y de Kaplan (2001).

## **Referencias**

- Angrist, J. D. & Lavy, V. (1999). Using Maimonides' rule to estimate the effect of class size on scholastic achievement. *The Quarterly journal of economics*, 114 (2), 533-575.
- Banker, R. D., Chang, H. & Feroz, E. H. (2014). Performance measurement in nonprofit governance: an empirical study of the Minnesota independent school districts. *Annals of Operations Research*, 221 (1), 47-71. <https://doi.org/10.1007/s10479-011-0836-0>
- Bloom, N., Eifert, B., Mahajan, A., McKenzie, D. & Roberts, J. (2013). Does management matter? Evidence from India. *The Quarterly Journal of Economics*, 128(1), 1-51.

- Bloom, N., Genakos, C., Sadun, R. & Van Reenen, J. (2012). Management practices across firms and countries. *Academy of management perspectives*, 26(1), 12-33.
- Bloom, N., Lemos, R., Sadun, R. & Van Reenen, J. (2015). Does management matter in schools? *The Economic Journal*, 125(584), 647-674.
- Bourne, M., Pavlov, A., Franco-Santos, M., Lucianetti, L. & Mura, M. (2013). Generating organisational performance: The contributing effects of performance measurement and human resource management practices. *International journal of operations & production management*.
- Brown, P. C. (2010). *Leading to High Performance: A Case Study of the Role of the Balanced Scorecard in Improving Urban Secondary Schools* (Tesis doctoral). Harvard University.
- Brown, R. S., Wohlstetter, P. & Liu, S. (2009). Developing an indicator system for schools of choice: a balanced scorecard approach. *Journal of School Choice*, 2(4), 392-414. <https://doi.org/10.1080/15582150802618659>
- Carrell, S. E. & West, J. E. (2010). Does professor quality matter? Evidence from random assignment of students to professors. *Journal of Political Economy*, 118(3), 409-432. <https://doi.org/10.1086/653808>
- Cellini, S. R., Ferreira, F. & Rothstein, J. (2010). The value of school facility investments: evidence from a dynamic regression discontinuity design\*. *The Quarterly Journal of Economics*, 125(1), 215-261. <https://doi.org/10.1162/qjec.2010.125.1.215>
- Chan, Y.-C. L. (2004). Performance measurement and adoption of balanced scorecards: a survey of municipal governments in the USA and Canada. *International journal of public sector management*.
- Chetty, R., Friedman, J. N. & Rockoff, J. E. (2014a). Measuring the impacts of teachers i: evaluating bias in teacher value-added estimates. *American Economic Review*, 104(9), 2593-2632. <https://doi.org/10.1257/aer.104.9.2593>
- Chetty, R., Friedman, J. N. & Rockoff, J. E. (2014b). Measuring the impacts of teachers ii: teacher value-added and student outcomes in adulthood. *American Economic Review*, 104(9), 2633-2679. <https://doi.org/10.1257/aer.104.9.2633>
- Crabtree, A. D. & DeBusk, G. K. (2008). The effects of adopting the Balanced Scorecard on shareholder returns. *Advances in Accounting*, 24(1), 8-15. <https://doi.org/10.1016/j.adiac.2008.05.016>
- Darling-Hammond, L., Amrein-Beardsley, A., Haertel, E. & Rothstein, J. (2012). Evaluating teacher evaluation. *Phi Delta Kappan*, 93(6), 8-15. <https://doi.org/10.1177/003172171209300603>
- Darling-Hammond, L., Amrein-Beardsley, A., Haertel, E. H. & Rothstein, J. (2011). *Getting teacher evaluation right: a background paper for policy makers*. National Academy of Education. Consultado el 9 de abril de 2021, desde <https://eric.ed.gov/?id=ED533702>
- Davis, S. & Albright, T. (2004). An investigation of the effect of Balanced Scorecard implementation on financial performance. *Management Accounting Research*, 15(2), 135-153. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2003.11.001>
- De Winne, S., Marescaux, E., Sels, L., Van Beveren, I. & Vanormelingen, S. (2019). The impact of employee turnover and turnover volatility on labor productivity: a flexible non-linear approach. *The International Journal of Human Resource Management*, 30(21), 3049-3079.
- Duflo, E., Dupas, P. & Kremer, M. (2015). School governance, teacher incentives, and pupil-teacher ratios: Experimental evidence from Kenyan primary schools. *Journal of Public Economics*, 123, 92-110. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2014.11.008>
- Forbes, D. P. (1998). Measuring the unmeasurable: Empirical studies of nonprofit organization effectiveness from 1977 to 1997. *Nonprofit and voluntary sector quarterly*, 27(2), 183-202.

- Geuser, F. D., Mooraj, S. & Oyon, D. (2009). Does the balanced scorecard add value? Empirical evidence on its effect on performance. *European Accounting Review*, 18(1), 93-122. <https://doi.org/10.1080/09638180802481698>
- Gibbons, R. (1998). Incentives in organizations. *Journal of Economic Perspectives*, 12(4), 115-132. <https://doi.org/10.1257/jep.12.4.115>
- Goldstein, J. (2007). Easy to dance to: solving the problems of teacher evaluation with peer assistance and review. *American Journal of Education*, 113(3), 479-508. <https://doi.org/10.1086/512741>
- Greenwald, R., Hedges, L. V. & Laine, R. D. (1996). The effect of school resources on student achievement. *Review of Educational Research*, 66(3), 361-396. <https://doi.org/10.3102/00346543066003361>
- Haelermans, C., De Witte, K. & Blank, J. L. (2012). On the allocation of resources for secondary schools. *Economics of Education Review*, 31(5), 575-586.
- Hanushek, E. A. (1997). Assessing the effects of school resources on student performance: an update. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 19(2), 141-164. <https://doi.org/10.3102/01623737019002141>
- Hanushek, E. A. (2020). Education production functions. *The Economics of Education* (2.<sup>a</sup> ed., pp. 161-170). Consultado el 15 de abril de 2021, desde <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128153918000136>
- Hanushek, E. A. & Rivkin, S. G. (2010). Generalizations about using value-added measures of teacher quality. *American Economic Review*, 100(2), 267-71.
- Hanushek, E. A. & Woessmann, L. (2017). School resources and student achievement: a review of cross-country economic research. En M. Rosén, K. Yang Hansen & U. Wolff (Eds.), *Cognitive Abilities and Educational Outcomes: A Festschrift in Honour of Jan-Eric Gustafsson* (pp. 149-171). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-43473-5\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-319-43473-5_8)
- Heinrich, C. J. & Marschke, G. (2010). Incentives and their dynamics in public sector performance management systems. *Journal of Policy Analysis and Management*, 29(1), 183-208. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/pam.20484>
- Holmlund, H., McNally, S. & Viarengo, M. (2010). Does money matter for schools? *Economics of education review*, 29(6), 1154-1164.
- Hoque, Z. & James, W. (2000). Linking balanced scorecard measures to size and market factors: impact on organizational performance. *Journal of management accounting research*, 12(1), 1-17.
- Johnson, S. M., Papay, J. P., Fiarman, S. E., Munger, M. S. & Qazilbash, E. K. (2010). *Teacher to teacher: realizing the potential of peer assistance and review*. Center for American Progress. Consultado el 15 de abril de 2021, desde <https://eric.ed.gov/?id=ED565879>
- Kalejs Qazilbash, E., Moore Johnson, S., Fiarman, S. E., Munger, S. & Papay, J. P. (2009). Peer Assistance and Review: A Cross-Site Study of Labor-Management Collaboration Required for Program Success.
- Kaplan, R. S. (2001). Strategic performance measurement and management in nonprofit organizations. *Nonprofit Management and Leadership*, 11(3), 353-370. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/nml.11308>
- Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (1992). The Balanced Scorecard: Measures That Drive Performance. *Harvard Business Review*, (Januay - February), 71-79.
- Krueger, A. B. (1999). Experimental estimates of education production functions\*. *The Quarterly Journal of Economics*, 114(2), 497-532. <https://doi.org/10.1162/003355399556052>
- Kuhlmann, S. (2010). Performance Measurement in European local governments: a comparative analysis of reform experiences in Great Britain, France, Sweden and Germany. *International Review of Administrative Sciences*, 76(2), 331-345.



- Kumrow, D. & Dahlen, B. (2002). Is peer review an effective approach for evaluating teachers? *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 75(5), 238-241. <https://doi.org/10.1080/00098650209603947>
- Lafortune, J., Rothstein, J. & Schanzenbach, D. W. (2018). School finance reform and the distribution of student achievement. *American Economic Journal: Applied Economics*, 10(2), 1-26. <https://doi.org/10.1257/app.20160567>
- Malina, M. A. & Selto, F. H. (2001). Communicating and controlling strategy: an empirical study of the effectiveness of the balanced scorecard. *Journal of Management Accounting Research*, 13(1), 47-90. <https://doi.org/10.2308/jmar.2001.13.1.47>
- Malmi, T. (2001). Balanced scorecards in Finnish companies: A research note. *Management Accounting Research*, 12(2), 207-220. <https://doi.org/10.1006/mare.2000.0154>
- Meier, K., Andersen, S. C., O'Toole Jr, L. J., Favero, N. & Winter, S. C. (2015). Taking managerial context seriously: Public management and performance in US and Denmark schools. *International Public Management Journal*, 18(1), 130-150.
- Munger, M. S. (2012). *Shared responsibility for teacher evaluation: a cross-site study of principals' experiences in peer assistance and review programs* (Tesis doctoral). Harvard University.
- Neely, A. (2008). *Does the balance scorecard work: an empirical investigation* (Working Paper). Cranfield University School of Management. Consultado el 15 de abril de 2021, desde <http://dspace.lib.cranfield.ac.uk/handle/1826/3932>
- Nicholson-Crotty, S., Theobald, N. A. & Nicholson-Crotty, J. (2006). Disparate measures: public managers and performance-measurement strategies. *Public Administration Review*, 66(1), 101-113. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6210.2006.00559.x>
- Niven, P. R. (2008). *Balanced scorecard step-by-step for government and nonprofit agencies* [OCLC: 1241758353].
- Norreklit, H. (2000). The balance on the balanced scorecard a critical analysis of some of its assumptions. *Management Accounting Research*, 11(1), 65-88. <https://doi.org/10.1006/mare.1999.0121>
- Northcott, D. & Ma'amora Taulapapa, T. (2012). Using the balanced scorecard to manage performance in public sector organizations: Issues and challenges. *International Journal of Public Sector Management*, 25(3), 166-191. <https://doi.org/10.1108/09513551211224234>
- Papay, J. P. & Johnson, S. M. (2012). Is par a good investment? Understanding the costs and benefits of teacher peer assistance and review programs. *Educational Policy*, 26(5), 696-729. <https://doi.org/10.1177/0895904811417584>
- Paranjape, B., Rossiter, M. & Pantano, V. (2006). Performance measurement systems: successes, failures and future – a review. *Measuring Business Excellence*, 10(3), 4-14. <https://doi.org/10.1108/13683040610685748>
- Ronfeldt, M., Loeb, S. & Wyckoff, J. (2013). How teacher turnover harms student achievement. *American educational research journal*, 50(1), 4-36.
- Rothstein, J. (2010). Teacher quality in educational production: tracking, decay, and student achievement\*. *The Quarterly Journal of Economics*, 125(1), 175-214. <https://doi.org/10.1162/qjec.2010.125.1.175>
- Seashore Louis, K., Dretzke, B. & Wahlstrom, K. (2010). How does leadership affect student achievement? Results from a national US survey. *School effectiveness and school improvement*, 21(3), 315-336.
- Speckbacher, G. (2003). The economics of performance management in nonprofit organizations. *Nonprofit management and leadership*, 13(3), 267-281.
- Storey, A. (2002). Performance management in schools: could the balanced scorecard help? *School Leadership & Management*, 22(3), 321-338. <https://doi.org/10.1080/1363243022000020435>

- Sun, R. & Van Ryzin, G. G. (2014). Are performance management practices associated with better outcomes? Empirical evidence from new york public schools. *The American Review of Public Administration*, 44(3), 324-338. <https://doi.org/10.1177/0275074012468058>
- Tavares, P. A. (2015). The impact of school management practices on educational performance: Evidence from public schools in São Paulo. *Economics of Education Review*, 48, 1-15.
- Waweru, N. & Porporato, M. (2008). Performance measurement practices in Canadian government departments: a survey. *International Journal of Accounting, Auditing and Performance Evaluation*, 5(2), 183-202. <https://doi.org/10.1504/IJAAPPE.2008.020849>
- Woods, M. & Grubnic, S. (2008). Linking comprehensive performance assessment to the balanced scorecard: evidence from Hertfordshire County Council. *Financial Accountability & Management*, 24(3), 343-361.
- Yu, L., Perera, S. & Crowe, S. (2008). Effectiveness of the Balanced Scorecard: The Impact of Strategy and Causal Links. *Journal of Applied Management Accounting Research*, 6(2), 37-56.

## C. Cuestionarios Entrevistas

A continuación se presenta el cuestionario guía utilizado para la realización de las entrevistas. Éste fue igual para todas las entrevistas con sostenedores. Para el caso de la empresa de

### Cuestionario 1

1. ¿Cuántos establecimientos administran? ¿Qué tan homogéneos son? En términos de cantidad de alumnos, tipos de enseñanza, etc.
2. Perfil socioeconómico de los alumnos: ¿cuál es el perfil socioeconómico de los alumnos? ¿Hay establecimientos que tengan una porción importante de su matrícula como alumnos vulnerables?
3. Ahora, para conocer el contexto de los paneles de control en sí, ¿Cuándo comenzó el uso de paneles de control o medidas de desempeño? ¿Se implementó para todos los establecimientos o por parte?
4. ¿Qué objetivo principal busca lograr sus paneles de control?
5. ¿Cuál es la forma de estructuración de sus paneles de control? (Ejemplo: objetivo principal e intermedios)
6. ¿Qué objetivos intermedios tienen definidos actualmente y cómo llegaron a definirlos?
7. ¿Qué indicadores han definido para medir el cumplimiento de estos objetivos? ¿Con qué frecuencia se generan? ¿Cómo fue el proceso de elección de indicadores?
8. ¿Cómo fue el proceso de generación de información para construir estos indicadores? ¿La información ya existía y había que recopilarla o hubo que hacer mediciones nuevas y diseñar sistemas de información nuevos?
9. ¿Qué sistemas utilizan para el registro y monitoreo de su panel de control? ¿Qué funcionarios se encuentran a cargo de subir la información?
10. ¿Cómo es el proceso de presentación de los indicadores? ¿Hay instancias con cada establecimiento por separado, se llama a todos los directores a una gran reunión, etc.? ¿Con qué frecuencia se realizan estas instancias, si es que se realizan?

11. ¿Cómo fue el proceso de implementación de estas medidas?
12. ¿Cómo fue la recepción por parte de los directores y docentes de los establecimientos de estas nuevas mediciones? ¿Qué factores facilitaron la implementación de éstas?
13. ¿Qué dificultades han identificado en la implementación y monitoreo de este panel de control?
14. ¿Qué resultados han identificado tras la puesta en marcha del panel de control?
15. ¿Qué consideraciones habría que tener en cuenta para la implementación de este tipo de instrumentos en la educación pública, especialmente en los Servicios Locales de Educación?
16. ¿Han podido implementar una medida de la calidad de la enseñanza de los docentes en aula o de sus prácticas pedagógicas? ¿Qué medidas usan? Si es que no, ¿por qué?
17. En EE.UU. se está experimentando con un sistema de medición en base a evaluaciones entre pares por docentes expertos, con una buena respuesta en general. ¿Creen que sería posible implementar medidas de este tipo en Chile? Considerando disponibilidad de recursos, disponibilidad de docentes expertos, relaciones entre docente, y relaciones entre docentes con la administración, etc.

## **Cuestionario 2**

1. Para comenzar, cuéntenme, qué hace Radar escolar.
2. ¿De hace cuánto que se ofrecen estos servicios?
3. ¿Sus servicios en qué consisten específicamente? ¿solo la instalación de sistemas de información o también hay asesorías en el diseño de éstos?
4. Además, ¿el sistema relaciona indicadores con objetivos e instrumentos de planificación estratégicos (ejemplo PME) o son solo indicadores por separado?
5. ¿Sus servicios incluyen una asesoría en el uso de los sistemas de información?
6. ¿El sistema incluye protocolos o sugerencias de instancias para revisar la información y actuar en base a ello?

7. En general, ¿qué indicadores incluyen sus paneles de control? ¿En base a qué información los construyen? ¿Qué tan frecuentes suelen ser? Esto es, son mayoritariamente anuales o mayoritariamente más frecuentes. ¿Qué tan frecuentemente hay que recopilar información nueva para medir un indicador?
8. ¿Cuáles son los indicadores que ustedes consideran más relevantes para poder medir y mejorar la calidad de la educación provista?
9. ¿Sus paneles de control incluyen indicadores de desarrollo de personal o innovación pedagógica? ¿Cómo los suelen construir?
10. ¿Quiénes son los usuarios de estos paneles de control?
11. En general, ¿qué sostenedores suelen solicitar los servicios de Radar? ¿Qué tan heterogéneos son los establecimientos de los sostenedores? (en términos geográficos, matrícula, tipo de enseñanza, características sociodemográficas del alumnado)
12. ¿Cuántos de éstos son sostenedores de gran tamaño? Esto es, de tamaño análogo al de un municipio o mayor.
13. ¿Cuántos de éstos son sostenedores de establecimientos con un alto índice de vulnerabilidad?
14. ¿Cuántos de éstos son sostenedores públicos?
15. ¿Qué desafíos debería considerar para hacer un panel de control para un sostenedor de gran tamaño y heterogeneidad?

## D. Análisis Empírico del Conjunto de Indicadores Propuesto

Habiendo desarrollado la propuesta de indicadores concretos, es necesario revisar los supuestos en los que éstos se sustentan. Uno de estos es que exista una relación empírica entre los indicadores y los objetivos finales de los SLEP, que sería proveer una educación de calidad.

Para esto, se recopiló las bases de datos públicas del Sistema de Aseguramiento de la Calidad, incluyendo solicitudes por Ley de Transparencia de los Estados Financieros completos por subvención para el universo de EEP con financiamiento público. En este sentido, los datos recopilados son en su mayoría mediciones censales del sistema educativo chileno, donde las observaciones faltantes son por errores u omisiones o la no participación del sistema.

Los datos recopilados incluyen la información financiera en base a los procesos de rendición de cuentas de los EEP que maneja la Superintendencia. Incluye las categorías de desempeño, valores de los IDPS y de las pruebas SIMCE generados por la Agencia de Calidad. E incluye la información recopilada por el SIGE sobre asistencia, matrícula, listado de establecimientos, de sostenedores, notas, horas de contrato de docentes y asistentes, etc. Los datos fueron recopilados para el periodo 2010 a 2019 y homologados para construir un panel de establecimientos, construyendo medidas agregadas para las bases desagregadas a nivel de alumnos o docentes o asistentes. La muestra completa registra un total de 129.685 observaciones año-RBD<sup>22</sup>, distribuidas de forma uniforme en el tiempo. La muestra final, sin embargo, incluye solo a los EEP de dependencia pública, para así encontrar relaciones aplicables al caso de los EEP que gestionarán los SLEP. Un segundo filtro aplicado sólo deja las observaciones que contienen solo EEP de enseñanza para jóvenes, variando por enseñanza básica, media, técnico profesional, o científico humanista, etc. La exclusión de EEP para educación para adultos y los EEP para párvulos tiene por objetivo mantener el análisis más cercano al planteamiento teórico realizado. Desde luego, esto no impide diseñar y testear otro panel de control específico para esos conjuntos de EEP, en otro estudio. Una vez aplicado este filtro, la base pasa a tener 25.519 observaciones año-RBD.

Es importante notar que la información tiene una calidad consistente para los años posteriores a 2013, por lo que todos los análisis se hacen considerando las observaciones entre 2014 y 2019 o para los años en que haya información luego de 2013.

Un primer acercamiento a los datos muestra la situación financiera de los establecimientos. Se encontró, primero que nada, que las tres subvenciones principales son la General, SEP, y la subvención PIE en términos de participación en el ingreso total como gasto total del sistema

---

<sup>22</sup>El RBD es el identificador único generado por el Ministerio para cada EEP.

como de los EEP. Todas las otras subvenciones tienen participaciones despreciable en los ingresos operacionales de los EEP (en su conjunto menores al 5 % de los recursos manejados por los EEP).

Respecto a los FAEP, éstos han tenido una participación creciente, particularmente en los últimos dos periodos de la muestra, por efecto de la implementación de la Ley NEP. Sin embargo, estos fondos son asignados por sostenedor y no por EEP, por lo que no permiten realizar un análisis desagregado. Además, pese a aumentar su relevancia, aún así su participación es menor a la de la subvención PIE. En la Figura 3 se presenta la evolución de variables financiera generales, como los ingresos y gastos por subvención por EEP y el porcentaje de ejecución total y corriente por tipo de subvención. De esto se desprende que los recursos destinados al sistema han crecido en el tiempo y que la ejecución de subvenciones no es completa en promedio, sugiriendo situaciones deficitarias en algunos casos y recursos sin usarse en otros.

Los supuestos que se busca testear son la relación entre los indicadores propuestos con el objetivo institucional. Se puede sintetizar el objetivo de promover el desarrollo integral de los alumnos en las Categorías de Desempeño de la Agencia de Calidad. Esto porque la categorización sintetiza medidas académicas, como los puntajes SIMCE, con otras medidas de desarrollo, como los IDPS, controlando por factores socioeconómicos. Con esto, la medida es lo más cercano a una medida de calidad de la educación. Adicionalmente, los entrevistados informaron que esta categorización era consistente con su realidad de gestión, lo que complementa la decisión de usarla como variable de interés.

El primer ejercicio empírico para testear la relación entre los indicadores y el objetivo institucional consistió en tratar de relacionar la evolución de los indicadores construidos para los EEP en cada Categoría de Desempeño. En general, los resultados son mixtos. Hay casos donde la evolución de los indicadores es marcadamente distinta para cada categoría, esas diferencias son consistentes con la intuición. Ejemplos de esto son las tasa de asistencia, repitencia, retención y salida de docentes (Figuras 12 y 9). En estos casos, los datos sugieren una correlación entre el indicador y la categorización. Sin embargo, en otros casos, no se vio diferencias claras para el indicador en las distintas categorías. Ejemplo de esto son las ejecuciones corrientes de las subvenciones PIE y SEP y en la participación del gasto en infraestructura y capacitaciones (Figuras 4 y 5). En estos casos, los datos sugieren que no hay relación entre los indicadores y la categorización. Los resultados se encuentran en las Figuras 4 a la 12. Hasta el momento los datos sugieren que algunos indicadores sí tienen relación con la calidad de la educación.

Ahora bien, pese a que las categorías de desempeño están construidas controlando por

otros factores que afectan el rendimiento, todavía se puede argumentar que hay otros factores que causan las diferencias en la categorización que al mismo tiempo se correlacionan con los indicadores. Para confirmar esto, se realiza un segundo ejercicio empírico en base a regresiones. El análisis buscado sigue la misma línea que el anterior, pero controlando por otros factores. Para esto se estima una serie de regresiones de la forma:

$$Indicador_{rbd,c,r,t} = CategoriaDesempeno_{rbd,t} + Rural_{rbd,t} + \alpha_t + \rho_r + \kappa_c + \epsilon_{rbd,c,r,t} \quad (4)$$

Donde  $\alpha_t$  son efectos fijos por año,  $\rho_r$  efectos fijos por región, y  $\kappa_c$  efectos fijos por comuna.  $\epsilon_{rbd,c,r,t}$  sería el término de error.  $Rural_{rbd,t}$  es una variable binaria que identifica si un establecimiento está clasificado como rural o urbano. Ahora, como todas las variables explicativas son categóricas, en estricto rigor, lo que esta especificación está calculando son diferencias de medias condicionales en los efectos fijos. Luego, los coeficientes para cada categoría de desempeño son la diferencia promedio en el indicador para EEPs de cada categoría respecto a una categoría de referencia, en un mismo año, misma región, y comuna, diferenciando entre EEP rurales y urbanos. Si estas diferencias son significativas y significativamente distintas entre sí implicaría que el indicador tiene valores promedio distintos para cada categoría de desempeño, independiente de diferencia comunales, regionales, y temporales.

Los resultados de este análisis se exponen en detalle en las Tablas 10 a 14. Los resultados mantienen la apreciación general de que hay correlaciones importantes entre la categorización por desempeño y algunos indicadores propuestos. Sin embargo, estas son menores que lo que el análisis gráfico presentó, en algunos casos arrojando conclusiones contra-intuitivas. Por ejemplo, se encuentra que los EEP de la categoría de desempeño alto gastan más en nivel absoluto en personal que los EEP de la categoría de desempeño insuficiente, pero que al mismo tiempo gastan menos por alumno y tienen una dotación menor respecto a lo requerido curricularmente.

Estos análisis permiten afirmar que algunos de los indicadores propuestos se relacionan con EEP que proveen educación de mayor calidad, sin embargo, no permite distinguir en la relevancia relativa de éstos. Para esto se emplean dos métodos. Dado que la variable que representa el objetivo de interés es categórica, la estimación del efecto de los indicadores en la probabilidad de ser categorizado en una u otra categoría debe realizarse a través de un modelo multinomial, ya sea probit, logit, u otro. Sin embargo, los datos recopilados incluyen parte importante de las variables consideradas en la categorización, como los puntajes SIMCE y los IDPS, lo que permite evaluar la relación de los indicadores con dimensiones específicas de la calidad. Dado esto, se estima primero el efecto de los indicadores en estas variables, para



facilitar la interpretación. Los modelos estimados son de la forma:

$$Y_{rbd,c,r,t} = \sum_i \beta_i \text{Indicador}_{rbd,c,r,t}^i + \text{Rural}_{rbd,c,r,t} + \text{Ingreso}_{rbd,c,r,t} + \alpha_t + \rho_r + \kappa_c + \epsilon_{rbd,c,r,t} \quad (5)$$

Donde  $Y_{rbd,c,r,t}$  es la variable de interés en cada especificación. Las especificaciones estimadas incluyen: los puntajes SIMCE promedio por establecimiento en matemáticas y lenguaje; el porcentaje de alumnos en nivel de aprendizaje insuficiente en matemáticas y lenguaje, y los puntajes promedio en cada IDPS. Cada especificación se estima por separado para los valores para 4° básico, 8° básico, y 2° medio.  $\text{Indicador}_{rbd,c,r,t}^i$  es el indicador  $i$  para cada EEP.  $\alpha_t$  son efectos fijos por año,  $\rho_r$  efectos fijos por región, y  $\kappa_c$  efectos fijos por comuna.  $\epsilon_{rbd,c,r,t}$  sería el término de error.  $\text{Rural}_{rbd,t}$  es una variable binaria que identifica si un establecimiento está clasificado como rural o urbano.  $\text{Ingreso}_{rbd,c,r,t}$  es una variable categórica que corresponde al grupo socioeconómico del establecimiento medido en base a los cuestionarios de la prueba SIMCE respondidos por los padres.

Las Tablas 15, 16, 17, 18, y 19 presentan los resultados de estas estimaciones. A grandes rasgos, se puede ver que hay algunos indicadores que tienen efectos consistentes en todos los modelos. Sin embargo, la mayoría de los indicadores tiene efectos que varían por la variable sobre la que se estima el modelo y sobre el curso en el que se estima. Por ejemplo, un aumento del porcentaje de ejecución de la subvención general se asocia con una disminución significativa del puntaje SIMCE en matemáticas de 2° medio pero no en 8° básico. Al mismo tiempo, un mejor resultado operacional se asocia con un aumento significativo de los puntajes promedio de matemáticas y lenguaje para 4° básico, pero no para 8° ni para 2° medio. Variables como la tasa de asistencia, el costo de la hora contratada y la tasa de retención docente tuvieron efectos estimados significativos transversalmente. La conclusión es que los indicadores tienen efectos heterogéneos e incluso presentan trade-offs. Por ejemplo, el efecto estimado de mejorar resultado operacional como fracción del ingreso aumenta el porcentaje de alumnos con nivel de aprendizaje insuficiente en lenguaje de 4° básico, pero reduce ese porcentaje para matemáticas de 8° y 2° medio.

El análisis anterior establece varias miradas a la relación de los indicadores propuestos con la calidad de la educación, pero estas no son todas consistentes entre sí. Dado esto, una forma de sintetizar en una sola estimación este análisis es estimar un modelo multinomial. Se presentan estimaciones de un modelo logit y otro probit, pero los resultados son altamente coherentes entre ellos. En ambas especificaciones se controló por las categorías de ingreso, ruralidad, año y región. La categoría de referencia fue la de desempeño Insuficiente.

Los efectos marginales estimados para cada indicador se presentan en la Tabla 20. Se

encuentra algunos efectos interesantes. Por ejemplo, un aumento de un punto porcentual en porcentaje de gasto en infraestructura aumenta en 4,6 puntos porcentuales la probabilidad de que el establecimiento tenga un desempeño Medio-Bajo. Esto hace alusión a que es probable que los EEP de peor desempeño tengan infraestructura en peor estado y por ende tiendan a gastar más en ella. Al mismo tiempo, un aumento de un punto porcentual en la tasa de retención docente se asocia con un aumento de 3,3 puntos porcentuales en la probabilidad de tener desempeño Alto.

En este sentido, se puede concluir que sí se encuentra una relación entre los indicadores y la calidad de la educación, y también se da información sobre qué indicadores son más relevantes para qué resultados de interés. Con esto, se puede escoger de manera más informada los indicadores a utilizar en un panel de control. Una consideración relevante, eso sí es que por más que no hubo estrategia de identificación detrás de las estimaciones, por lo que éstas no aseguran que no haya variables omitidas que expliquen el signo y/o la magnitud de un efecto.

## D.1. Figuras y Tablas

Tabla 9: Estadísticas Descriptivas de EE por Dependencia Administrativa

|                      | Municipal | P. Subvencionado | P. Pagado | A. Delegada | SLEP   |
|----------------------|-----------|------------------|-----------|-------------|--------|
| No. de EE            | 4.501     | 5.678            | 617       | 70          | 183    |
| Matrícula Total      | 1.232.828 | 1.950.550        | 253.264   | 44.281      | 55.682 |
| % en la Matrícula    | 34        | 54               | 7         | 1           | 2      |
| Matrícula Promedio   | 277       | 354              | 498       | 633         | 304    |
| Alumnos por Curso    | 21        | 30,77            | 25,90     | 34,27       | 24,85  |
| Tipos de Enseñanza   | 8,91      | 2,35             | 1,86      | .           | 12,39  |
| % en CD Insuficiente | 8,69      | 4                | 1         | 0           | 8      |
| % en CD Medio-Bajo   | 29        | 19               | 8         | 30          | 34     |
| % en CD Medio        | 52        | 61               | 43        | 68          | 55     |
| % en CD Alto         | 10        | 16               | 47        | 1           | 3      |
| Grupo Socioeconómico | 2         | 3                | 5         | 3           | 2      |
| % de EE Rurales      | 48        | 13               | 0         | 0           | 32     |

NOTAS: Estadísticas descriptivas de los establecimientos en base a información del SIGE y de la Agencia de Calidad. La información corresponde al año 2019, incluyendo toda la muestra. El valor del grupo socioeconómico va de 1 a 5, siendo 1 la mayor vulnerabilidad posible y 5 la menor. Los valores reportados son el grupo promedio. En 2019 todavía no se registra a los SLEP instalados ese mismo año en la información pública, por lo que los SLEP considerados son los 4 instalados en 2017 y 2018.

Tabla 10: Diferencias de Medias Condicionales de Ejecución de Subvenciones por Tipo

| Subvención  | Medio             | M. Bajo                      | Alto              | Media Ins. | MB-M | M-A  | MB-A | MB-M-A | $R^2$ |
|-------------|-------------------|------------------------------|-------------------|------------|------|------|------|--------|-------|
| PIE         | -0.02<br>(0.02)   | -0.04<br>(0.02)              | -0.01<br>(0.03)   | 0.79       | 0.13 | 0.22 | 0.72 | 0.20   | 0.22  |
| SEP         | -0.01<br>(0.01)   | -0.02*<br>(0.01)             | -0.02<br>(0.01)   | 0.66       | 0.13 | 1.00 | 0.40 | 0.17   | 0.43  |
| Gral.       | -0.02<br>(0.04)   | -0.06<br>(0.04)              | -0.16**<br>(0.05) | 1.08       | 0.06 | 0.00 | 0.00 | 0.00   | 0.07  |
| PIE Corr.   | -0.01<br>(0.01)   | -0.01<br>(0.01)              | -0.01<br>(0.02)   | 0.97       | 0.79 | 0.69 | 0.62 | 0.88   | 0.22  |
| SEP Corr.   | -0.02<br>(0.01)   | -0.02 <sup>†</sup><br>(0.01) | -0.04*<br>(0.02)  | 0.98       | 0.30 | 0.22 | 0.09 | 0.13   | 0.22  |
| Gral. Corr. | -0.03**<br>(0.01) | -0.07**<br>(0.01)            | -0.09**<br>(0.01) | 1.05       | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00   | 0.12  |

NOTAS: Errores estándar en paréntesis. Errores estándar clusterizados por comuna. Las columnas Medio, M. Bajo, y Alto reportan los coeficientes de una regresión con variable dependiente el porcentaje de ejecución de alguno de los tipos de subvención y variables independientes variables binarias que identifiquen las Categorías de Desempeño en las que está clasificado el establecimiento, una variable binaria que identifica la ruralidad del establecimiento, y efectos fijos a nivel de comuna, región, y año. La categoría de desempeño Insuficiente es el nivel base. Las primeras tres columnas corresponden a las categorías Medio, Medio-Bajo, y Alto respectivamente. La columna Media Ins. reporta el valor promedio de la variable dependiente para los establecimientos urbanos de categoría Insuficiente. Las columnas MB-M, M-A, y MB-A reportan el valor  $p$  de un test de igualdad de las combinaciones de los coeficientes. La columna MB-M-A reporta el valor  $p$  del test conjunto de todos los coeficientes. Las filas representan modelos distintos. Los coeficientes deben interpretarse como diferencias de media condicionales, controlando por variación no observable a nivel de la comuna, la región, y el año.

<sup>†</sup>  $p < 0,10$ , \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$

Tabla 11: Diferencias de Medias Condicionales de Indicadores de Gasto

| Indicador                                         | Medio              | M. Bajo             | Alto                | Media Ins. | MB-M | M-A  | MB-A | MB-M-A | $R^2$ |
|---------------------------------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|------------|------|------|------|--------|-------|
| % en Infra.                                       | 0.07<br>(0.07)     | 0.09<br>(0.09)      | 0.04<br>(0.11)      | 0.49       | 0.72 | 0.38 | 0.61 | 0.64   | 0.14  |
| % en Educ.                                        | 0.20<br>(0.14)     | 0.45**<br>(0.14)    | 0.56**<br>(0.15)    | 2.79       | 0.00 | 0.28 | 0.00 | 0.00   | 0.28  |
| % en Capac.                                       | 0.06*<br>(0.03)    | 0.10*<br>(0.04)     | 0.06<br>(0.06)      | 0.72       | 0.25 | 0.32 | 0.89 | 0.06   | 0.38  |
| Personal                                          | 77.99**<br>(12.02) | 119.50**<br>(15.93) | 140.46**<br>(28.12) | 596.59     | 0.00 | 0.30 | 0.01 | 0.00   | 0.49  |
| % en Pers.                                        | -1.48**<br>(0.26)  | -2.81**<br>(0.33)   | -4.26**<br>(0.47)   | 81.72      | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00   | 0.27  |
| $\frac{\text{Gasto Pers.}}{N \text{ alumnos}}$    | -0.23**<br>(0.03)  | -0.41**<br>(0.04)   | -0.47**<br>(0.05)   | 1.75       | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.00   | 0.46  |
| $\frac{\text{Gasto Pers.}}{\text{Horas Totales}}$ | 1.96<br>(1.79)     | 4.46*<br>(1.81)     | 18.29**<br>(2.48)   | 264.38     | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00   | 0.49  |

NOTAS: Errores estándar en paréntesis. Errores estándar clusterizados por comuna. Las columnas Medio, M. Bajo, y Alto reportan los coeficientes de una regresión con variable dependiente uno de los indicadores de la columna Indicadores, y variables independientes variables binarias que identifiquen las Categorías de Desempeño en las que está clasificado el establecimiento, una variable binaria que identifica la ruralidad del establecimiento, y efectos fijos a nivel de comuna, región, y año. La categoría de desempeño Insuficiente es el nivel base. Las primeras tres columnas corresponden a las categorías Medio, Medio-Bajo, y Alto respectivamente. La columna Media Ins. reporta el valor promedio de la variable dependiente para los establecimientos urbanos de categoría Insuficiente. Las columnas MB-M, M-A, y MB-A reportan el valor  $p$  de un test de igualdad de las combinaciones de los coeficientes. La columna MB-M-A reporta el valor  $p$  del test conjunto de todos los coeficientes. Las filas representan modelos distintos. El primer indicador es el % de gasto en infraestructura. El siguiente es el % de gasto en apoyo pedagógico y en recursos de aprendizaje. El siguiente es el % de gasto en capacitaciones. El siguiente es el total en MM de gasto en remuneraciones y cotizaciones. El siguiente es el % de gasto que esto último equivale. El siguiente es el gasto anterior por cada alumnos matriculado. El indicador final es el costo de la hora de contrato contratada, incluyendo docentes y asistentes. Los coeficientes deben interpretarse como diferencias de media condicionales, controlando por variación no observable a nivel de la comuna, la región, y el año.

<sup>†</sup>  $p < 0,10$ , \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$

Tabla 12: Diferencias de Medias Condicionales de Otros Indicadores Financieros

| Indicador                                    | Medio              | M. Bajo             | Alto                | Media Ins. | MB-M | M-A  | MB-A | MB-M-A | $R^2$ |
|----------------------------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|------------|------|------|------|--------|-------|
| Resultado                                    | 78.86**<br>(15.23) | 188.92**<br>(26.45) | 245.23**<br>(36.12) | 85.59      | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00   | 0.16  |
| $\frac{\text{Resultado}}{\text{Ingresos}}$   | 20.28<br>(17.09)   | 25.75<br>(16.41)    | 28.77<br>(17.91)    | -5.30      | 0.27 | 0.70 | 0.31 | 0.25   | 0.02  |
| $\frac{\text{Ingresos}}{N \text{ alumnos}}$  | -0.02<br>(0.06)    | 0.04<br>(0.08)      | 0.10<br>(0.09)      | 2.19       | 0.12 | 0.19 | 0.03 | 0.13   | 0.40  |
| $\frac{\text{Gasto}}{N \text{ alumnos}}$     | -0.25**<br>(0.04)  | -0.43**<br>(0.05)   | -0.48**<br>(0.06)   | 2.14       | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.00   | 0.46  |
| $\frac{\text{Resultado}}{N \text{ alumnos}}$ | 0.23**<br>(0.07)   | 0.47**<br>(0.10)    | 0.58**<br>(0.12)    | 0.04       | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.00   | 0.19  |
| Matrícula                                    | 81.39**<br>(10.78) | 149.84**<br>(15.31) | 224.41**<br>(33.83) | 397.95     | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00   | 0.44  |
| $\frac{\text{Matricula}}{N \text{ cursos}}$  | 1.78**<br>(0.31)   | 3.14**<br>(0.39)    | 3.68**<br>(0.54)    | 31.11      | 0.00 | 0.16 | 0.00 | 0.00   | 0.63  |
| Capacidad                                    | -0.05**<br>(0.01)  | -0.11**<br>(0.01)   | -0.14**<br>(0.01)   | 0.57       | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00   | 0.35  |

NOTAS: Errores estándar en paréntesis. Errores estándar clusterizados por comuna. Las columnas Medio, M. Bajo, y Alto reportan los coeficientes de una regresión con variable dependiente uno de los indicadores de la columna Indicadores, y variables independientes variables binarias que identifiquen las Categorías de Desempeño en las que está clasificado el establecimiento, una variable binaria que identifica la ruralidad del establecimiento, y efectos fijos a nivel de comuna, región, y año. La categoría de desempeño Insuficiente es el nivel base. Las primeras tres columnas corresponden a las categorías Medio, Medio-Bajo, y Alto respectivamente. La columna Media Ins. reporta el valor promedio de la variable dependiente para los establecimientos urbanos de categoría Insuficiente. Las columnas MB-M, M-A, y MB-A reportan el valor  $p$  de un test de igualdad de las combinaciones de los coeficientes. La columna MB-M-A reporta el valor  $p$  del test conjunto de todos los coeficientes. Las filas representan modelos distintos. El indicador de resultado operacional está en MM. El indicador de resultado por ingresos es un %. Los indicadores por alumno están medidos en MM por alumno. El indicador de capacidad es el cociente de las vacantes utilizadas con los cupos disponibles. Los coeficientes deben interpretarse como diferencias de media condicionales, controlando por variación no observable a nivel de la comuna, la región, y el año.

†  $p < 0,10$ , \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$

Tabla 13: Diferencias de Medias Condicionales de Indicadores de Recursos Humanos

| Indicador                                         | Medio                       | M. Bajo           | Alto              | Media Ins. | MB-M | M-A  | MB-A | MB-M-A | $R^2$ |
|---------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------|------------|------|------|------|--------|-------|
| Rotación A.                                       | 1.88**<br>(0.64)            | 2.09**<br>(0.79)  | 1.82<br>(1.19)    | 8.84       | 0.71 | 0.81 | 0.96 | 0.02   | 0.10  |
| Rotación                                          | 0.42<br>(0.37)              | 0.41<br>(0.40)    | 0.79<br>(0.54)    | 2.79       | 0.98 | 0.35 | 0.42 | 0.49   | 0.05  |
| Retención A.                                      | 0.55<br>(0.38)              | 1.48**<br>(0.41)  | 1.67**<br>(0.63)  | 80.99      | 0.00 | 0.69 | 0.04 | 0.00   | 0.16  |
| Retención                                         | 1.87**<br>(0.33)            | 3.95**<br>(0.36)  | 5.94**<br>(0.49)  | 78.94      | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00   | 0.19  |
| Deserción A.                                      | -0.55<br>(0.38)             | -1.48**<br>(0.41) | -1.67**<br>(0.63) | 19.01      | 0.00 | 0.69 | 0.04 | 0.00   | 0.16  |
| Deserción                                         | -1.87**<br>(0.33)           | -3.95**<br>(0.36) | -5.94**<br>(0.49) | 21.06      | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00   | 0.19  |
| $\frac{\text{Horas Aula}}{N \text{ alumnos}}$     | -0.35**<br>(0.05)           | -0.63**<br>(0.06) | -0.77**<br>(0.08) | 2.63       | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00   | 0.43  |
| $\frac{\text{Horas Aula}}{\text{Horas Teóricas}}$ | 1.78 <sup>†</sup><br>(1.03) | 2.20*<br>(1.04)   | -3.63*<br>(1.49)  | 83.15      | 0.57 | 0.00 | 0.00 | 0.00   | 0.30  |

NOTAS: Errores estándar en paréntesis. Errores estándar clusterizados por comuna. Las columnas Medio, M. Bajo, y Alto reportan los coeficientes de una regresión con variable dependiente uno de los indicadores de la columna Indicadores, y variables independientes variables binarias que identifiquen las Categorías de Desempeño en las que está clasificado el establecimiento, una variable binaria que identifica la ruralidad del establecimiento, y efectos fijos a nivel de comuna, región, y año. La categoría de desempeño Insuficiente es el nivel base. Las primeras tres columnas corresponden a las categorías Medio, Medio-Bajo, y Alto respectivamente. La columna Media Ins. reporta el valor promedio de la variable dependiente para los establecimientos urbanos de categoría Insuficiente. Las columnas MB-M, M-A, y MB-A reportan el valor  $p$  de un test de igualdad de las combinaciones de los coeficientes. La columna MB-M-A reporta el valor  $p$  del test conjunto de todos los coeficientes. Las filas representan modelos distintos. Las tasa de rotación, retención, y deserción corresponden a las tasa para Asistentes de la Educación y para Docentes respectivamente. Las Horas teóricas corresponden al total de horas aula necesarias para cumplir el currículum del Mineduca dada la cantidad y tipo de cursos en un establecimiento. Los coeficientes deben interpretarse como diferencias de media condicionales, controlando por variación no observable a nivel de la comuna, la región, y el año.

<sup>†</sup>  $p < 0,10$ , \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$

Tabla 14: Diferencias de Medias Condicionales de Indicadores de Desempeño Académico

| Indicador   | Medio             | M. Bajo           | Alto              | Media Ins. | MB-M | M-A  | MB-A | MB-M-A | $R^2$ |
|-------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------|------|------|------|--------|-------|
| Asistencia  | 3.77**<br>(0.31)  | 6.76**<br>(0.38)  | 9.78**<br>(0.49)  | 75.65      | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00   | 0.45  |
| Promoción   | 4.06**<br>(0.37)  | 7.04**<br>(0.42)  | 9.47**<br>(0.54)  | 80.81      | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00   | 0.34  |
| Reprobación | -1.13**<br>(0.15) | -1.91**<br>(0.17) | -2.41**<br>(0.23) | 5.42       | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00   | 0.18  |
| Retiro      | -1.52**<br>(0.23) | -2.50**<br>(0.25) | -3.21**<br>(0.30) | 4.70       | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00   | 0.20  |

NOTAS: Errores estándar en paréntesis. Errores estándar clusterizados por comuna. Las columnas Medio, M. Bajo, y Alto reportan los coeficientes de una regresión con variable dependiente uno de los indicadores de la columna Indicadores, y variables independientes variables binarias que identifiquen las Categorías de Desempeño en las que está clasificado el establecimiento, una variable binaria que identifica la ruralidad del establecimiento, y efectos fijos a nivel de comuna, región, y año. La categoría de desempeño Insuficiente es el nivel base. Las primeras tres columnas corresponden a las categorías Medio, Medio-Bajo, Alto respectivamente. La columna Media Ins. reporta el valor promedio de la variable dependiente para los establecimientos urbanos de categoría Insuficiente. Las columnas MB-M, M-A, y MB-A reportan el valor  $p$  de un test de igualdad de las combinaciones de los coeficientes. La columna MB-M-A reporta el valor  $p$  del test conjunto de todos los coeficientes. Las filas representan modelos distintos. Todos los indicadores son tasas porcentuales, esto es la tasa de asistencia de los alumnos, la tasa de promoción, repitencia, y de retiro del establecimiento. Los coeficientes deben interpretarse como diferencias de media condicionales, controlando por variación no observable a nivel de la comuna, la región, y el año.

<sup>†</sup>  $p < 0,10$ , \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$



Tabla 15: Relación Puntajes Promedio SIMCE con Indicadores

| Indicadores                                             | 4° Básico                      |                                | 8° Básico                      |                                | 2° Medio           |                               |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|-------------------------------|
|                                                         | Mat.                           | Lect.                          | Mat.                           | Lect.                          | Mat.               | Lect.                         |
| % Ejecución PIE                                         | 1,177<br>(0,997)               | 1,645 <sup>†</sup><br>(0,953)  | -0,091<br>(0,721)              | -0,882<br>(0,819)              | -0,114<br>(1,611)  | -1,689<br>(1,311)             |
| % Ejecución SEP                                         | -0,632<br>(1,478)              | -1,035<br>(1,530)              | -0,493<br>(0,689)              | 1,119<br>(0,832)               | -0,869<br>(1,643)  | -1,314<br>(1,331)             |
| % Ejecución Gen.                                        | -3,196 <sup>†</sup><br>(1,837) | -3,784 <sup>†</sup><br>(2,068) | -1,324<br>(1,452)              | -2,218<br>(1,664)              | -7,103*<br>(2,894) | -3,258<br>(2,730)             |
| % G. Infraestructura                                    | 0,119<br>(0,164)               | 0,137<br>(0,168)               | 0,041<br>(0,111)               | 0,028<br>(0,117)               | -0,036<br>(0,391)  | 0,132<br>(0,333)              |
| % G. Capacitaciones                                     | 0,258<br>(0,194)               | -0,084<br>(0,167)              | 0,138<br>(0,164)               | 0,160<br>(0,184)               | 0,523<br>(0,716)   | 0,583<br>(0,592)              |
| % G. Apoyo Pedagógico                                   | 0,070<br>(0,123)               | -0,065<br>(0,132)              | 0,103<br>(0,103)               | -0,097<br>(0,104)              | -0,164<br>(0,276)  | 0,068<br>(0,224)              |
| Resultado Operacional                                   | 0,007*<br>(0,003)              | 0,007*<br>(0,003)              | 0,001<br>(0,001)               | 0,001<br>(0,001)               | 0,001<br>(0,003)   | 0,004<br>(0,002)              |
| <i>Resultado Operacional</i><br><i>Ingresos Totales</i> | -0,001<br>(0,002)              | -0,001<br>(0,001)              | -0,001 <sup>†</sup><br>(0,001) | -0,003**<br>(0,000)            | -0,001<br>(0,002)  | 0,001<br>(0,001)              |
| Matricula                                               | 0,004*<br>(0,002)              | 0,001<br>(0,002)               | 0,007**<br>(0,002)             | 0,003 <sup>†</sup><br>(0,002)  | 0,006<br>(0,004)   | -0,001<br>(0,003)             |
| Gasto por Alumno                                        | -1,056<br>(2,633)              | -1,737<br>(3,241)              | -0,273<br>(2,291)              | 0,533<br>(2,274)               | -1,850<br>(3,327)  | 0,277<br>(2,777)              |
| Resultado por Alumno                                    | -3,855**<br>(1,252)            | -3,567*<br>(1,388)             | -0,464<br>(0,679)              | -0,490<br>(0,561)              | -2,620*<br>(1,141) | -3,284**<br>(0,961)           |
| % G. Personal                                           | -0,002<br>(0,076)              | -0,013<br>(0,090)              | -0,019<br>(0,058)              | -0,001<br>(0,067)              | -0,071<br>(0,114)  | 0,016<br>(0,099)              |
| G. Personal por Alumno                                  | -3,104<br>(3,554)              | -3,356<br>(4,380)              | -2,901<br>(2,744)              | -4,747 <sup>†</sup><br>(2,808) | 0,347<br>(4,938)   | -3,696<br>(4,039)             |
| % Retención Docente                                     | 0,148**<br>(0,033)             | 0,083*<br>(0,033)              | 0,093**<br>(0,025)             | 0,119**<br>(0,030)             | 0,052<br>(0,067)   | 0,083 <sup>†</sup><br>(0,050) |
| % Retención Asistentes                                  | -0,027<br>(0,026)              | -0,002<br>(0,024)              | -0,009<br>(0,018)              | -0,012<br>(0,021)              | -0,012<br>(0,054)  | -0,043<br>(0,045)             |
| % Rotación Docente                                      | -0,035                         | -0,004                         | 0,029                          | 0,013                          | 0,098*             | 0,050                         |

Tabla 15: Relación Puntajes Promedio SIMCE con Indicadores (Continuación)

| Indicadores                                          | 4° Básico |          | 8° Básico |                     | 2° Medio |                    |
|------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|---------------------|----------|--------------------|
|                                                      | Mat.      | Lect.    | Mat.      | Lect.               | Mat.     | Lect.              |
|                                                      | (0,028)   | (0,029)  | (0,018)   | (0,019)             | (0,049)  | (0,042)            |
| % Rotación Asistentes                                | 0,008     | 0,003    | -0,001    | 0,016**             | 0,042    | 0,043 <sup>†</sup> |
|                                                      | (0,008)   | (0,007)  | (0,006)   | (0,006)             | (0,028)  | (0,023)            |
| $\frac{\text{Horas Aula}}{\text{Matricula}}$         | -3,012**  | -1,003   | -0,041    | 0,528               | 0,182    | -0,407             |
|                                                      | (0,777)   | (0,807)  | (0,629)   | (0,634)             | (1,623)  | (1,297)            |
| $\frac{\text{Horas Aula}}{\text{Horas Teóricas}}$    | 0,127**   | 0,046*   | 0,000     | -0,029 <sup>†</sup> | -0,016   | 0,032              |
|                                                      | (0,022)   | (0,020)  | (0,018)   | (0,017)             | (0,042)  | (0,031)            |
| $\frac{\text{Gasto Personal}}{\text{Horas Totales}}$ | 0,024*    | 0,024*   | 0,041**   | 0,038**             | 0,087**  | 0,061**            |
|                                                      | (0,011)   | (0,011)  | (0,008)   | (0,008)             | (0,025)  | (0,019)            |
| Asistencia Promedio                                  | 0,827**   | 0,712**  | 0,866**   | 0,966**             | 1,907**  | 1,300**            |
|                                                      | (0,137)   | (0,133)  | (0,098)   | (0,090)             | (0,287)  | (0,211)            |
| % Aprobación                                         | -0,404**  | -0,346*  | -0,239*   | -0,326**            | -1,045** | -0,638**           |
|                                                      | (0,154)   | (0,152)  | (0,114)   | (0,102)             | (0,307)  | (0,237)            |
| % Reprobación                                        | -0,710**  | -0,629** | -0,161    | -0,343**            | -0,961** | -0,844**           |
|                                                      | (0,201)   | (0,220)  | (0,133)   | (0,131)             | (0,298)  | (0,232)            |
| Alumnos por curso                                    | -0,359**  | -0,239*  | -0,092    | -0,165*             | 0,271    | 0,102              |
|                                                      | (0,105)   | (0,102)  | (0,074)   | (0,081)             | (0,227)  | (0,192)            |
| $N$                                                  | 9954      | 9952     | 7644      | 7634                | 2208     | 2205               |
| adj. $R^2$                                           | 0,261     | 0,211    | 0,364     | 0,299               | 0,592    | 0,484              |

NOTAS: Estimaciones por OLS. Errores estándar clusterizados por comuna entre paréntesis. La variable dependiente es el puntaje SIMCE promedio por EE en cada caso. Todas las especificaciones controlan por variación no observable a nivel comunal, regional, grupo socioeconómico. Además, se controla por shocks temporales y por la ruralidad de los EEP. Las ejecuciones de subvenciones corresponden a ejecución corriente. El gasto en personal corresponde al total de gastos en remuneraciones y cotizaciones. Las horas aula corresponden a las estipuladas por contrato. Las horas teóricas corresponden al total de horas en aula necesarias para realizar los currículums de todos los cursos de un EE. Las horas totales corresponden a la suma de las horas contratadas de docentes y asistentes.

<sup>†</sup>  $p < 0,10$ , \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$

Tabla 16: Relación % de Alumnos en Nivel Insuficiente con Indicadores

| Indicadores                                             | 4° Básico           |                     | 8° Básico           |                     | 2° Medio           |                    |
|---------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
|                                                         | Mat.                | Lect.               | Mat.                | Lect.               | Mat.               | Lect.              |
| % Ejecución PIE                                         | -0,904<br>(0,933)   | -1,327<br>(0,817)   | 1,748<br>(1,246)    | 2,485*<br>(1,071)   | -0,797<br>(1,149)  | 0,262<br>(1,075)   |
| % Ejecución SEP                                         | -0,348<br>(1,258)   | -0,641<br>(1,132)   | 0,232<br>(1,615)    | 1,015<br>(1,448)    | 0,826<br>(1,271)   | 1,991<br>(1,240)   |
| % Ejecución Gen.                                        | 3,065*<br>(1,489)   | 1,479<br>(1,498)    | 1,103<br>(2,026)    | 2,539<br>(2,385)    | 5,071*<br>(2,078)  | 1,991<br>(2,462)   |
| % G. Infraestructura                                    | -0,095<br>(0,175)   | -0,026<br>(0,149)   | -0,158<br>(0,274)   | -0,044<br>(0,344)   | -0,108<br>(0,244)  | -0,254<br>(0,301)  |
| % G. Capacitaciones                                     | -0,213<br>(0,179)   | 0,048<br>(0,147)    | -0,292<br>(0,277)   | -0,239<br>(0,259)   | -0,144<br>(0,494)  | -0,624<br>(0,453)  |
| % G. Apoyo Pedagógico                                   | -0,071<br>(0,119)   | 0,033<br>(0,111)    | 0,001<br>(0,165)    | -0,007<br>(0,152)   | 0,127<br>(0,208)   | -0,055<br>(0,203)  |
| Resultado Operacional                                   | -0,001<br>(0,002)   | -0,002<br>(0,001)   | 0,004<br>(0,004)    | 0,001<br>(0,004)    | -0,001<br>(0,002)  | -0,002<br>(0,002)  |
| <i>Resultado Operacional</i><br><i>Ingresos Totales</i> | 0,006<br>(0,004)    | 0,005**<br>(0,002)  | -0,032*<br>(0,016)  | -0,035<br>(0,029)   | -0,003*<br>(0,001) | -0,003†<br>(0,002) |
| Matricula                                               | -0,005**<br>(0,002) | -0,003†<br>(0,001)  | -0,008**<br>(0,002) | -0,004<br>(0,002)   | -0,003<br>(0,003)  | 0,000<br>(0,002)   |
| Gasto por Alumno                                        | 0,600<br>(3,133)    | -1,332<br>(3,079)   | -3,556<br>(2,241)   | -6,511**<br>(2,473) | 0,954<br>(2,619)   | -0,543<br>(2,293)  |
| Resultado por Alumno                                    | 1,694<br>(1,087)    | 0,674<br>(0,730)    | 1,894<br>(2,077)    | 3,144<br>(2,754)    | 1,602<br>(0,989)   | 2,384**<br>(0,868) |
| % G. Personal                                           | 0,000<br>(0,072)    | -0,075<br>(0,075)   | -0,121†<br>(0,063)  | -0,142*<br>(0,070)  | 0,066<br>(0,086)   | -0,060<br>(0,081)  |
| G. Personal por Alumno                                  | 1,086<br>(3,940)    | 3,890<br>(3,600)    | 9,708**<br>(3,389)  | 12,049**<br>(3,492) | 0,561<br>(3,877)   | 3,576<br>(3,604)   |
| % Retención Docente                                     | -0,173**<br>(0,028) | -0,152**<br>(0,024) | -0,024<br>(0,034)   | -0,116**<br>(0,034) | -0,079<br>(0,048)  | -0,024<br>(0,045)  |
| % Retención Asistentes                                  | -0,021<br>(0,024)   | -0,026<br>(0,021)   | 0,007<br>(0,027)    | 0,016<br>(0,027)    | -0,001<br>(0,040)  | 0,029<br>(0,039)   |
| % Rotación Docente                                      | 0,052*<br>(0,052)   | 0,033†<br>(0,033)   | -0,030<br>(0,030)   | -0,020<br>(0,020)   | -0,047<br>(0,047)  | -0,048<br>(0,048)  |

Tabla 16: Relación % de Alumnos en Nivel Insuficiente con Indicadores (Continuación)

| Indicadores                              | 4° Básico           |          | 8° Básico           |                    | 2° Medio |          |
|------------------------------------------|---------------------|----------|---------------------|--------------------|----------|----------|
|                                          | Mat.                | Lect.    | Mat.                | Lect.              | Mat.     | Lect.    |
|                                          | (0,023)             | (0,020)  | (0,027)             | (0,031)            | (0,034)  | (0,037)  |
| % Rotación Asistentes                    | -0,013 <sup>†</sup> | -0,006   | -0,016 <sup>†</sup> | -0,024**           | -0,031   | -0,033   |
|                                          | (0,008)             | (0,006)  | (0,009)             | (0,008)            | (0,019)  | (0,021)  |
| $\frac{Horas\ Aula}{Matricula}$          | 2,012*              | 0,537    | -1,612 <sup>†</sup> | -1,363             | 0,418    | 0,182    |
|                                          | (0,781)             | (0,749)  | (0,943)             | (1,099)            | (1,297)  | (1,166)  |
| $\frac{Horas\ Aula}{Horas\ Teoricas}$    | -0,052*             | -0,012   | 0,055*              | 0,047 <sup>†</sup> | 0,012    | -0,021   |
|                                          | (0,020)             | (0,018)  | (0,027)             | (0,026)            | (0,031)  | (0,029)  |
| $\frac{Gasto\ Personal}{Horas\ Totales}$ | -0,013              | -0,007   | -0,048**            | -0,030**           | -0,060** | -0,046** |
|                                          | (0,008)             | (0,007)  | (0,011)             | (0,011)            | (0,018)  | (0,017)  |
| Asistencia Promedio                      | -0,898**            | -0,793** | -0,956**            | -0,909**           | -1,313** | -1,093** |
|                                          | (0,129)             | (0,102)  | (0,186)             | (0,147)            | (0,201)  | (0,193)  |
| % Aprobación                             | 0,490**             | 0,433**  | 0,413*              | 0,401*             | 0,767**  | 0,518*   |
|                                          | (0,142)             | (0,123)  | (0,198)             | (0,173)            | (0,218)  | (0,209)  |
| % Reprobación                            | 0,447**             | 0,419**  | 0,522*              | 0,472*             | 0,744**  | 0,629**  |
|                                          | (0,165)             | (0,153)  | (0,204)             | (0,193)            | (0,218)  | (0,209)  |
| Alumnos por curso                        | 0,200*              | 0,096    | 0,053               | 0,016              | -0,190   | -0,125   |
|                                          | (0,086)             | (0,075)  | (0,098)             | (0,101)            | (0,160)  | (0,168)  |
| $N$                                      | 6152                | 6154     | 3130                | 3100               | 2162     | 2160     |
| adj. $R^2$                               | 0,302               | 0,283    | 0,346               | 0,298              | 0,579    | 0,471    |

NOTAS: Estimaciones por OLS. Errores estándar clusterizados por comuna entre paréntesis. La variable dependiente es el porcentaje de alumnos con nivel de aprendizaje insuficiente en base a su puntaje SIMCE en el EE en cada caso. Todas las especificaciones controlan por variación no observable a nivel comunal, regional, grupo socioeconómico. Además, se controla por shocks temporales y por la ruralidad de los EEP. Las ejecuciones de subvenciones corresponden a ejecución corriente. El gasto en personal corresponde al total de gastos en remuneraciones y cotizaciones. Las horas aula corresponden a las estipuladas por contrato. Las horas teóricas corresponden al total de horas en aula necesarias para realizar los currículums de todos los cursos de un EE. Las horas totales corresponden a la suma de las horas contratadas de docentes y asistentes.

<sup>†</sup>  $p < 0,10$ , \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$

Tabla 17: Relación IDPS de 4° Básico con Indicadores

| Indicadores                                                    | Autoestima                     | Convivencia                   | Formación C.       | Hábitos de V.      |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------|
| % Ejecución PIE                                                | 0,382 <sup>†</sup><br>(0,206)  | 0,657*<br>(0,254)             | 0,197<br>(0,285)   | 0,683**<br>(0,240) |
| % Ejecución SEP                                                | -0,284<br>(0,245)              | 0,039<br>(0,274)              | 0,251<br>(0,320)   | -0,081<br>(0,303)  |
| % Ejecución Gen.                                               | -0,232<br>(0,360)              | -1,176*<br>(0,472)            | -0,391<br>(0,462)  | -0,580<br>(0,428)  |
| % G. Infraestructura                                           | -0,043<br>(0,037)              | -0,030<br>(0,050)             | -0,057<br>(0,054)  | -0,022<br>(0,047)  |
| % G. Capacitaciones                                            | -0,008<br>(0,039)              | -0,029<br>(0,046)             | -0,066<br>(0,045)  | -0,002<br>(0,052)  |
| % G. Apoyo Pedagógico                                          | 0,001<br>(0,024)               | -0,025<br>(0,031)             | -0,044<br>(0,028)  | -0,023<br>(0,028)  |
| Resultado Operacional                                          | 0,000<br>(0,000)               | 0,000<br>(0,000)              | -0,000<br>(0,000)  | -0,000<br>(0,000)  |
| $\frac{\text{Resultado Operacional}}{\text{Ingresos Totales}}$ | -0,000 <sup>†</sup><br>(0,000) | -0,001<br>(0,000)             | -0,000<br>(0,000)  | -0,001*<br>(0,000) |
| Matricula                                                      | -0,000<br>(0,000)              | -0,001**<br>(0,000)           | -0,001*<br>(0,000) | -0,001*<br>(0,000) |
| Gasto por Alumno                                               | 0,323<br>(0,316)               | 0,503<br>(0,341)              | 0,900*<br>(0,406)  | 0,350<br>(0,486)   |
| Resultado por Alumno                                           | -0,250<br>(0,184)              | -0,099<br>(0,145)             | 0,177<br>(0,184)   | 0,134<br>(0,165)   |
| % G. Personal                                                  | 0,010<br>(0,012)               | -0,011<br>(0,014)             | 0,001<br>(0,014)   | -0,012<br>(0,015)  |
| G. Personal por Alumno                                         | -0,858 <sup>†</sup><br>(0,476) | -1,549**<br>(0,513)           | -0,893<br>(0,631)  | -0,503<br>(0,641)  |
| % Retención Docente                                            | 0,005<br>(0,006)               | 0,024**<br>(0,006)            | 0,022**<br>(0,007) | 0,017*<br>(0,008)  |
| % Retención Asistentes                                         | 0,002<br>(0,004)               | 0,010 <sup>†</sup><br>(0,005) | 0,006<br>(0,006)   | 0,010<br>(0,006)   |
| % Rotación Docente                                             | -0,003<br>(0,005)              | 0,009 <sup>†</sup><br>(0,005) | -0,001<br>(0,006)  | 0,001<br>(0,005)   |

Tabla 17: Relación IDPS de 4° Básico con Indicadores (Continuación)

| Indicadores                                          | Autoestima                     | Convivencia                   | Formación C.        | Hábitos de V.                 |
|------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------------|
| % Rotación Asistentes                                | 0,001<br>(0,002)               | 0,002<br>(0,002)              | 0,004*<br>(0,002)   | 0,003 <sup>†</sup><br>(0,002) |
| $\frac{\text{Horas Aula}}{\text{Matricula}}$         | -0,201<br>(0,143)              | 0,166<br>(0,158)              | -0,266<br>(0,175)   | -0,021<br>(0,163)             |
| $\frac{\text{Horas Aula}}{\text{Horas Teóricas}}$    | 0,011**<br>(0,004)             | -0,011*<br>(0,005)            | 0,006<br>(0,005)    | -0,005<br>(0,005)             |
| $\frac{\text{Gasto Personal}}{\text{Horas Totales}}$ | 0,002<br>(0,002)               | 0,004 <sup>†</sup><br>(0,002) | -0,002<br>(0,002)   | 0,001<br>(0,002)              |
| Asistencia Promedio                                  | 0,148**<br>(0,027)             | 0,386**<br>(0,031)            | 0,293**<br>(0,037)  | 0,225**<br>(0,030)            |
| % Aprobación                                         | -0,134**<br>(0,030)            | -0,260**<br>(0,034)           | -0,207**<br>(0,041) | -0,122**<br>(0,035)           |
| % Reprobación                                        | -0,224**<br>(0,036)            | -0,330**<br>(0,043)           | -0,284**<br>(0,048) | -0,164**<br>(0,041)           |
| Alumnos por curso                                    | -0,033 <sup>†</sup><br>(0,017) | -0,040*<br>(0,019)            | -0,021<br>(0,020)   | -0,030<br>(0,021)             |
| $N$                                                  | 10043                          | 9620                          | 9995                | 10042                         |
| adj. $R^2$                                           | 0,071                          | 0,221                         | 0,115               | 0,162                         |

NOTAS: Estimaciones por OLS. Errores estándar clusterizados por comuna entre paréntesis. Las variables dependientes son los Indicadores promedio de Desarrollo Personal y Social para alumnos de 4° Básico en cada EE: Autoestima y Motivación, Clima de Convivencia, Participación y formación ciudadana, y Hábitos de vida saludable. Todas las especificaciones controlan por variación no observable a nivel comunal, regional, grupo socioeconómico. Además, se controla por shocks temporales y por la ruralidad de los EEP. Las ejecuciones de subvenciones corresponden a ejecución corriente. El gasto en personal corresponde al total de gastos en remuneraciones y cotizaciones. Las horas aula corresponden a las estipuladas por contrato. Las horas teóricas corresponden al total de horas en aula necesarias para realizar los currículos de todos los cursos de un EE. Las horas totales corresponden a la suma de las horas contratadas de docentes y asistentes.

<sup>†</sup>  $p < 0,10$ , \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$

Tabla 18: Relación IDPS de 8° Básico con Indicadores

| Indicadores                                                    | Autoestima                     | Convivencia                   | Formación C.                   | Hábitos de V.                  |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| % Ejecución PIE                                                | -0,320<br>(0,206)              | -0,093<br>(0,256)             | -0,515 <sup>†</sup><br>(0,273) | -0,041<br>(0,255)              |
| % Ejecución SEP                                                | -0,291<br>(0,253)              | -0,022<br>(0,290)             | -0,054<br>(0,342)              | 0,442<br>(0,333)               |
| % Ejecución Gen.                                               | -0,990*<br>(0,391)             | -1,284**<br>(0,421)           | -0,974 <sup>†</sup><br>(0,540) | -1,308**<br>(0,505)            |
| % G. Infraestructura                                           | -0,011<br>(0,043)              | 0,014<br>(0,047)              | -0,021<br>(0,054)              | -0,084 <sup>†</sup><br>(0,045) |
| % G. Capacitaciones                                            | 0,007<br>(0,043)               | -0,057<br>(0,053)             | -0,087<br>(0,081)              | -0,067<br>(0,059)              |
| % G. Apoyo Pedagógico                                          | 0,038<br>(0,029)               | 0,021<br>(0,033)              | 0,046<br>(0,039)               | 0,052<br>(0,032)               |
| Resultado Operacional                                          | 0,000<br>(0,000)               | 0,001<br>(0,000)              | -0,000<br>(0,000)              | 0,001<br>(0,000)               |
| $\frac{\text{Resultado Operacional}}{\text{Ingresos Totales}}$ | 0,000 <sup>†</sup><br>(0,000)  | -0,000*<br>(0,000)            | -0,000<br>(0,000)              | -0,000<br>(0,000)              |
| Matricula                                                      | -0,002**<br>(0,000)            | -0,004**<br>(0,000)           | -0,003**<br>(0,000)            | -0,003**<br>(0,000)            |
| Gasto por Alumno                                               | 0,413<br>(0,648)               | 0,062<br>(0,698)              | -0,134<br>(0,784)              | -0,323<br>(0,743)              |
| Resultado por Alumno                                           | -0,285 <sup>†</sup><br>(0,164) | -0,139<br>(0,165)             | -0,123<br>(0,181)              | -0,165<br>(0,199)              |
| % G. Personal                                                  | -0,006<br>(0,019)              | -0,023<br>(0,021)             | -0,031<br>(0,025)              | -0,064**<br>(0,024)            |
| G. Personal por Alumno                                         | -0,974<br>(0,796)              | -1,078<br>(0,810)             | -0,307<br>(0,905)              | 0,116<br>(0,902)               |
| % Retención Docente                                            | 0,012<br>(0,007)               | 0,039**<br>(0,008)            | 0,025**<br>(0,009)             | 0,021*<br>(0,009)              |
| % Retención Asistentes                                         | -0,001<br>(0,005)              | -0,000<br>(0,005)             | 0,004<br>(0,006)               | -0,008<br>(0,006)              |
| % Rotación Docente                                             | 0,009<br>(0,005)               | 0,011 <sup>†</sup><br>(0,006) | 0,005<br>(0,007)               | 0,007<br>(0,007)               |

Tabla 18: Relación IDPS de 8° Básico con Indicadores (Continuación)

| Indicadores                                          | Autoestima                    | Convivencia         | Formación C.        | Hábitos de V.       |
|------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| % Rotación Asistentes                                | 0,003 <sup>†</sup><br>(0,002) | 0,005*<br>(0,002)   | 0,002<br>(0,002)    | 0,003<br>(0,002)    |
| $\frac{\text{Horas Aula}}{\text{Matricula}}$         | 0,160<br>(0,146)              | 0,506**<br>(0,175)  | 0,071<br>(0,187)    | 0,134<br>(0,194)    |
| $\frac{\text{Horas Aula}}{\text{Horas Teóricas}}$    | -0,002<br>(0,004)             | -0,016**<br>(0,005) | 0,003<br>(0,006)    | -0,001<br>(0,005)   |
| $\frac{\text{Gasto Personal}}{\text{Horas Totales}}$ | 0,004*<br>(0,002)             | 0,004*<br>(0,002)   | 0,001<br>(0,002)    | 0,006*<br>(0,002)   |
| Asistencia Promedio                                  | 0,154**<br>(0,025)            | 0,370**<br>(0,030)  | 0,259**<br>(0,031)  | 0,248**<br>(0,032)  |
| % Aprobación                                         | -0,068*<br>(0,029)            | -0,195**<br>(0,037) | -0,078*<br>(0,036)  | -0,080*<br>(0,040)  |
| % Reprobación                                        | -0,143**<br>(0,034)           | -0,301**<br>(0,043) | -0,157**<br>(0,043) | -0,219**<br>(0,048) |
| Alumnos por curso                                    | -0,068**<br>(0,018)           | -0,065**<br>(0,023) | -0,068**<br>(0,024) | -0,114**<br>(0,026) |
| $N$                                                  | 7655                          | 7440                | 7641                | 7656                |
| adj. $R^2$                                           | 0,197                         | 0,360               | 0,252               | 0,399               |

NOTAS: Estimaciones por OLS. Errores estándar clusterizados por comuna entre paréntesis. Las variables dependientes son los Indicadores promedio de Desarrollo Personal y Social para alumnos de 8° Básico en cada EE: Autoestima y Motivación, Clima de Convivencia, Participación y formación ciudadana, y Hábitos de vida saludable. Todas las especificaciones controlan por variación no observable a nivel comunal, regional, grupo socioeconómico. Además, se controla por shocks temporales y por la ruralidad de los EEP. Las ejecuciones de subvenciones corresponden a ejecución corriente. El gasto en personal corresponde al total de gastos en remuneraciones y cotizaciones. Las horas aula corresponden a las estipuladas por contrato. Las horas teóricas corresponden al total de horas en aula necesarias para realizar los currículos de todos los cursos de un EE. Las horas totales corresponden a la suma de las horas contratadas de docentes y asistentes.

<sup>†</sup>  $p < 0,10$ , \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$



Tabla 19: Relación IDPS de 2° Medio con Indicadores

| Indicadores                                                    | Autoestima         | Convivencia                   | Formación C.                   | Hábitos de V.                  |
|----------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| % Ejecución PIE                                                | 0,014<br>(0,223)   | 0,017<br>(0,384)              | 0,222<br>(0,355)               | 0,159<br>(0,353)               |
| % Ejecución SEP                                                | -0,076<br>(0,295)  | -0,293<br>(0,363)             | 0,261<br>(0,458)               | -0,211<br>(0,468)              |
| % Ejecución Gen.                                               | -0,613<br>(0,622)  | -0,806<br>(0,853)             | -0,200<br>(0,900)              | -0,118<br>(0,886)              |
| % G. Infraestructura                                           | 0,026<br>(0,059)   | 0,075<br>(0,062)              | 0,057<br>(0,076)               | 0,005<br>(0,058)               |
| % G. Capacitaciones                                            | -0,024<br>(0,060)  | 0,199<br>(0,121)              | -0,035<br>(0,135)              | 0,199*<br>(0,099)              |
| % G. Apoyo Pedagógico                                          | -0,019<br>(0,039)  | -0,017<br>(0,054)             | -0,059<br>(0,060)              | -0,009<br>(0,053)              |
| Resultado Operacional                                          | 0,000<br>(0,000)   | 0,001 <sup>†</sup><br>(0,000) | 0,000<br>(0,000)               | 0,001**<br>(0,001)             |
| $\frac{\text{Resultado Operacional}}{\text{Ingresos Totales}}$ | 0,000<br>(0,000)   | 0,000<br>(0,000)              | 0,001<br>(0,000)               | 0,000<br>(0,000)               |
| Matricula                                                      | -0,001*<br>(0,000) | -0,002**<br>(0,001)           | -0,002**<br>(0,001)            | -0,003**<br>(0,001)            |
| Gasto por Alumno                                               | 0,419<br>(0,503)   | 0,419<br>(0,584)              | -1,274 <sup>†</sup><br>(0,703) | 0,188<br>(0,643)               |
| Resultado por Alumno                                           | -0,377<br>(0,266)  | -0,921*<br>(0,359)            | -0,570*<br>(0,255)             | -0,870**<br>(0,304)            |
| % G. Personal                                                  | 0,000<br>(0,017)   | 0,003<br>(0,021)              | -0,031<br>(0,023)              | -0,011<br>(0,024)              |
| G. Personal por Alumno                                         | -0,595<br>(0,751)  | -0,616<br>(0,873)             | 1,401<br>(0,968)               | -0,681<br>(1,032)              |
| % Retención Docente                                            | 0,009<br>(0,009)   | 0,022<br>(0,014)              | 0,030 <sup>†</sup><br>(0,016)  | 0,014<br>(0,014)               |
| % Retención Asistentes                                         | -0,006<br>(0,008)  | -0,001<br>(0,013)             | -0,001<br>(0,013)              | -0,022 <sup>†</sup><br>(0,012) |
| % Rotación Docente                                             | 0,006<br>(0,006)   | 0,010<br>(0,009)              | 0,012<br>(0,011)               | 0,019*<br>(0,009)              |

Tabla 19: Relación IDPS de 2° Medio con Indicadores (Continuación)

| Indicadores                                          | Autoestima                    | Convivencia         | Formación C.        | Hábitos de V.                 |
|------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------|
| % Rotación Asistentes                                | 0,007 <sup>†</sup><br>(0,004) | 0,004<br>(0,006)    | 0,006<br>(0,007)    | 0,010 <sup>†</sup><br>(0,005) |
| $\frac{\text{Horas Aula}}{\text{Matricula}}$         | 0,049<br>(0,228)              | 0,094<br>(0,295)    | 0,122<br>(0,307)    | -0,022<br>(0,343)             |
| $\frac{\text{Horas Aula}}{\text{Horas Teóricas}}$    | 0,005<br>(0,005)              | 0,004<br>(0,007)    | 0,005<br>(0,007)    | 0,004<br>(0,008)              |
| $\frac{\text{Gasto Personal}}{\text{Horas Totales}}$ | 0,003<br>(0,003)              | 0,006<br>(0,004)    | -0,002<br>(0,004)   | 0,004<br>(0,004)              |
| Asistencia Promedio                                  | 0,160**<br>(0,032)            | 0,411**<br>(0,051)  | 0,346**<br>(0,052)  | 0,228**<br>(0,052)            |
| % Aprobación                                         | -0,105**<br>(0,037)           | -0,264**<br>(0,052) | -0,191**<br>(0,057) | -0,086<br>(0,054)             |
| % Reprobación                                        | -0,197**<br>(0,040)           | -0,327**<br>(0,056) | -0,282**<br>(0,062) | -0,155**<br>(0,057)           |
| Alumnos por curso                                    | -0,067*<br>(0,032)            | 0,001<br>(0,043)    | -0,048<br>(0,044)   | -0,044<br>(0,046)             |
| <i>N</i>                                             | 2514                          | 2421                | 2512                | 2514                          |
| adj. <i>R</i> <sup>2</sup>                           | 0,239                         | 0,401               | 0,301               | 0,410                         |

NOTAS: Estimaciones por OLS. Errores estándar clusterizados por comuna entre paréntesis. Las variables dependientes son los Indicadores promedio de Desarrollo Personal y Social para alumnos de 2° Medio en cada EE: Autoestima y Motivación, Clima de Convivencia, Participación y formación ciudadana, y Hábitos de vida saludable. Todas las especificaciones controlan por variación no observable a nivel comunal, regional, grupo socioeconómico. Además, se controla por shocks temporales y por la ruralidad de los EEP. Las ejecuciones de subvenciones corresponden a ejecución corriente. El gasto en personal corresponde al total de gastos en remuneraciones y cotizaciones. Las horas aula corresponden a las estipuladas por contrato. Las horas teóricas corresponden al total de horas en aula necesarias para realizar los currículos de todos los cursos de un EE. Las horas totales corresponden a la suma de las horas contratadas de docentes y asistentes.

<sup>†</sup>  $p < 0,10$ , \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$

Tabla 20: Efectos Marginales de Indicadores en Categorías de Desempeño

| Indicadores                                             | Multinomial Logit              |                                |                               | Multinomial Probit             |                                |                                |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|                                                         | Medio-Bajo                     | Medio                          | Alto                          | Medio-Bajo                     | Medio                          | Alto                           |
| % Ejecución PIE                                         | 0,264<br>(0,170)               | 0,340<br>(0,208)               | 0,497<br>(0,222)              | 0,213 <sup>†</sup><br>(0,097)  | 0,262<br>(0,157)               | 0,378<br>(0,167)               |
| % Ejecución SEP                                         | -0,378 <sup>†</sup><br>(0,059) | -0,465 <sup>†</sup><br>(0,062) | -0,936**<br>(0,009)           | -0,267 <sup>†</sup><br>(0,065) | -0,314 <sup>†</sup><br>(0,072) | -0,592**<br>(0,009)            |
| % Ejecución Gen.                                        | -0,312<br>(0,426)              | -1,051*<br>(0,023)             | -1,771*<br>(0,010)            | -0,210<br>(0,460)              | -0,744*<br>(0,024)             | -1,057*<br>(0,020)             |
| % G. Infraestructura                                    | 0,074*<br>(0,039)              | 0,058<br>(0,182)               | 0,060<br>(0,255)              | 0,056*<br>(0,020)              | 0,039<br>(0,170)               | 0,043<br>(0,208)               |
| % G. Capacitaciones                                     | -0,053<br>(0,225)              | -0,054<br>(0,382)              | -0,039<br>(0,603)             | -0,042<br>(0,171)              | -0,042<br>(0,332)              | -0,032<br>(0,507)              |
| % G. Apoyo Pedagógico                                   | 0,025<br>(0,362)               | 0,026<br>(0,457)               | 0,047<br>(0,272)              | 0,015<br>(0,411)               | 0,017<br>(0,463)               | 0,031<br>(0,252)               |
| Resultado Operacional                                   | -0,001**<br>(0,000)            | -0,001 <sup>†</sup><br>(0,068) | -0,001*<br>(0,040)            | -0,001**<br>(0,000)            | -0,000<br>(0,142)              | -0,001 <sup>†</sup><br>(0,064) |
| <i>Resultado Operacional</i><br><i>Ingresos Totales</i> | 0,000<br>(0,525)               | 0,000<br>(0,528)               | 0,000<br>(0,374)              | 0,000<br>(0,500)               | 0,000<br>(0,505)               | 0,000<br>(0,292)               |
| Matricula                                               | 0,002**<br>(0,001)             | 0,002**<br>(0,000)             | 0,003**<br>(0,000)            | 0,001**<br>(0,001)             | 0,001**<br>(0,000)             | 0,002**<br>(0,000)             |
| Gasto por Alumno                                        | -0,645<br>(0,147)              | -1,023 <sup>†</sup><br>(0,072) | -0,399<br>(0,631)             | -0,511<br>(0,124)              | -0,917*<br>(0,033)             | -0,445<br>(0,425)              |
| Resultado por Alumno                                    | 0,048<br>(0,576)               | -0,109<br>(0,329)              | -0,229<br>(0,203)             | 0,017<br>(0,761)               | -0,106<br>(0,158)              | -0,180<br>(0,115)              |
| % G. Personal                                           | -0,033 <sup>†</sup><br>(0,052) | -0,062**<br>(0,005)            | -0,058*<br>(0,044)            | -0,025*<br>(0,044)             | -0,050**<br>(0,002)            | -0,043*<br>(0,024)             |
| G. Personal por Alumno                                  | 0,648<br>(0,230)               | 1,127<br>(0,106)               | 0,320<br>(0,742)              | 0,536<br>(0,183)               | 1,046*<br>(0,049)              | 0,424<br>(0,515)               |
| % Retención Docente                                     | 0,014**<br>(0,008)             | 0,034**<br>(0,000)             | 0,058**<br>(0,000)            | 0,008*<br>(0,025)              | 0,023**<br>(0,000)             | 0,037**<br>(0,000)             |
| % Retención Asistentes                                  | 0,004<br>(0,388)               | 0,012*<br>(0,047)              | 0,014 <sup>†</sup><br>(0,057) | 0,001<br>(0,676)               | 0,007 <sup>†</sup><br>(0,070)  | 0,007<br>(0,125)               |
| % Rotación Docente                                      | -0,003                         | -0,007                         | -0,018**                      | -0,002                         | -0,005 <sup>†</sup>            | -0,013**                       |

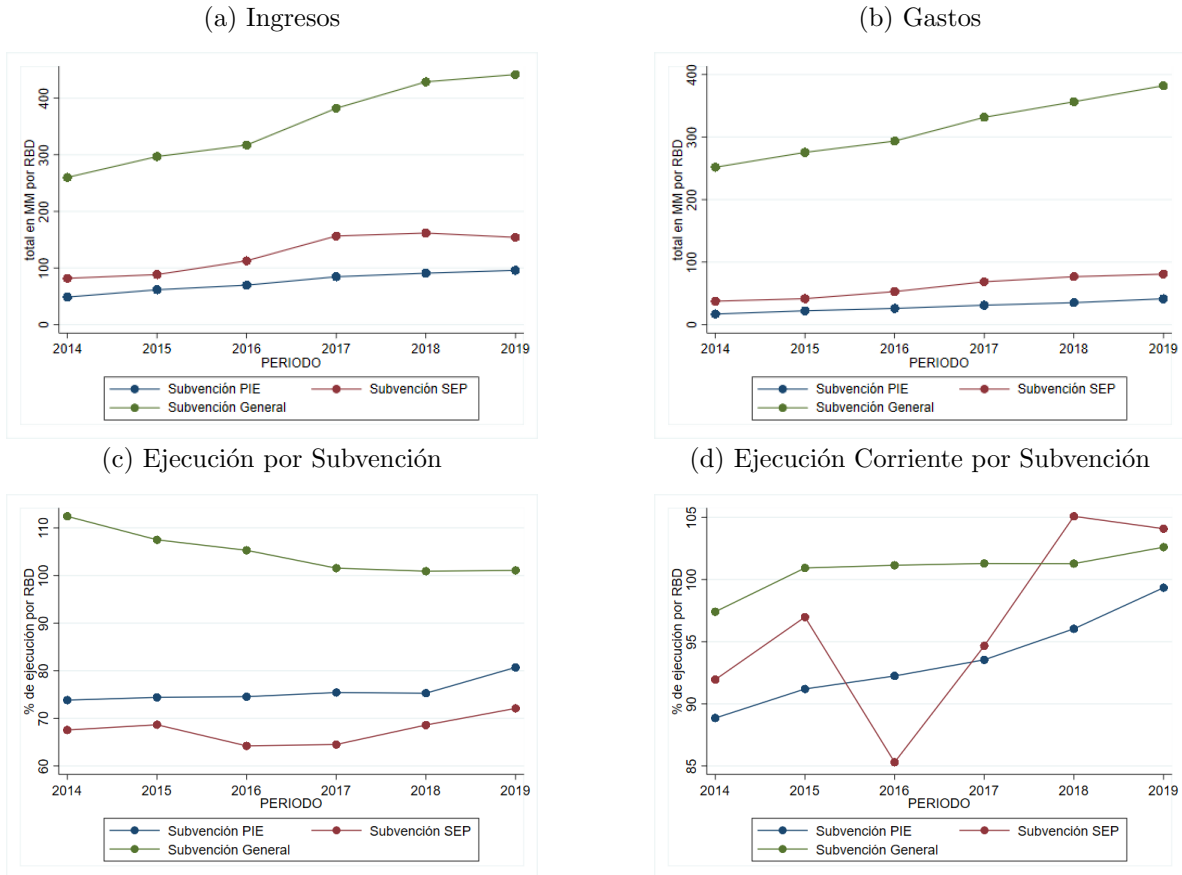
Tabla 20: Efectos Marginales de Indicadores en Categorías de Desempeño (Continuación)

| Indicadores                                          | Multinomial Logit |          |                     | Multinomial Probit  |                    |          |
|------------------------------------------------------|-------------------|----------|---------------------|---------------------|--------------------|----------|
|                                                      | Medio-Bajo        | Medio    | Alto                | Medio-Bajo          | Medio              | Alto     |
|                                                      | (0,518)           | (0,107)  | (0,005)             | (0,526)             | (0,083)            | (0,001)  |
| % Rotación Asistentes                                | 0,001             | 0,000    | 0,001               | 0,001               | 0,001              | 0,001    |
|                                                      | (0,568)           | (0,851)  | (0,701)             | (0,348)             | (0,671)            | (0,503)  |
| $\frac{\text{Horas Aula}}{\text{Matricula}}$         | -0,094            | -0,099   | 0,219               | -0,088              | -0,109             | 0,103    |
|                                                      | (0,382)           | (0,503)  | (0,224)             | (0,244)             | (0,282)            | (0,370)  |
| $\frac{\text{Horas Aula}}{\text{Horas Teoricas}}$    | 0,003             | 0,005    | 0,003               | 0,002               | 0,005 <sup>†</sup> | 0,002    |
|                                                      | (0,360)           | (0,173)  | (0,614)             | (0,279)             | (0,071)            | (0,477)  |
| $\frac{\text{Gasto Personal}}{\text{Horas Totales}}$ | 0,000             | 0,003    | 0,011**             | 0,000               | 0,002              | 0,007**  |
|                                                      | (0,857)           | (0,157)  | (0,000)             | (0,937)             | (0,161)            | (0,000)  |
| Asistencia Promedio                                  | 0,104**           | 0,249**  | 0,485**             | 0,066**             | 0,170**            | 0,313**  |
|                                                      | (0,000)           | (0,000)  | (0,000)             | (0,000)             | (0,000)            | (0,000)  |
| % Aprobación                                         | -0,048**          | -0,108** | -0,214**            | -0,029*             | -0,074**           | -0,145** |
|                                                      | (0,009)           | (0,000)  | (0,000)             | (0,030)             | (0,000)            | (0,000)  |
| % Reprobación                                        | -0,081**          | -0,168** | -0,258**            | -0,054**            | -0,119**           | -0,173** |
|                                                      | (0,001)           | (0,000)  | (0,000)             | (0,002)             | (0,000)            | (0,000)  |
| Alumnos por curso                                    | -0,027*           | -0,055** | -0,044 <sup>†</sup> | -0,019 <sup>†</sup> | -0,041**           | -0,034*  |
|                                                      | (0,049)           | (0,005)  | (0,061)             | (0,055)             | (0,002)            | (0,023)  |
| <i>N</i>                                             | 8178              |          |                     | 8178                |                    |          |

NOTAS: Efectos marginales de modelos de clasificación multinomial. Errores estándar clusterizados por comuna. Valores *p* entre paréntesis. La variable dependiente son las categorías de desempeño, con la categoría de referencia siendo el desempeño Insuficiente. Todas las especificaciones controlan por variación no observable de grupo socioeconómico, ruralidad, y por año. Los coeficientes corresponden al aumento en puntos porcentuales en la probabilidad de caer en una categoría al aumentar en una unidad el indicador. Las ejecuciones de subvenciones corresponden a ejecución corriente. El gasto en personal corresponde al total de gastos en remuneraciones y cotizaciones. Las horas aula corresponden a las estipuladas por contrato. Las horas teóricas corresponden al total de horas en aula necesarias para realizar los currículums de todos los cursos de un EE. Las horas totales corresponden a la suma de las horas contratadas de docentes y asistentes.

<sup>†</sup>  $p < 0,10$ , \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$

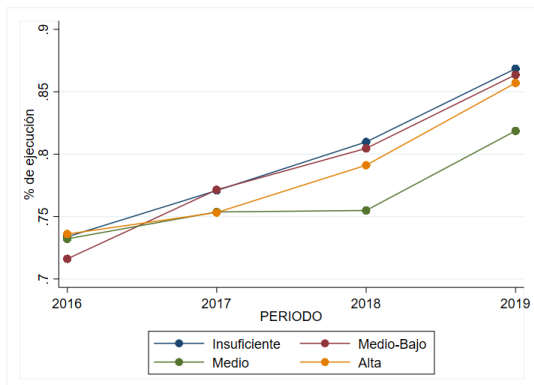
Figura 3: Situación Financiera Establecimientos



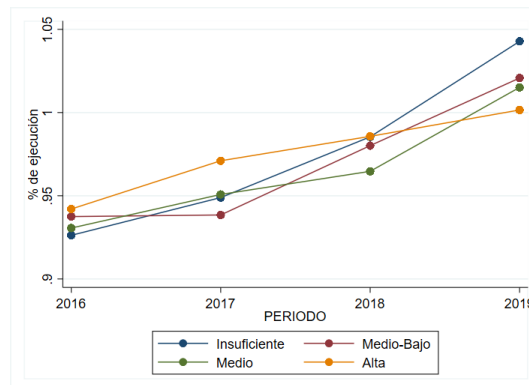
NOTAS: Cada Figura muestra la evolución de las variables para un establecimiento promedio. La ejecución es el porcentaje del ingreso disponible gastado. La ejecución corriente no considera los ingresos por saldos anteriores de las subvenciones. Para el caso de la ejecución de las subvenciones, los promedios ignoran los outliers para mantener una distribución más estable. La baja en la ejecución corriente de la subvención SEP en 2016 se debe a un aumento repentino en la disponibilidad de recursos por el aumento de la cobertura de ésta.

Figura 4: Evolución Ejecución de Subvenciones por Categoría de Desempeño

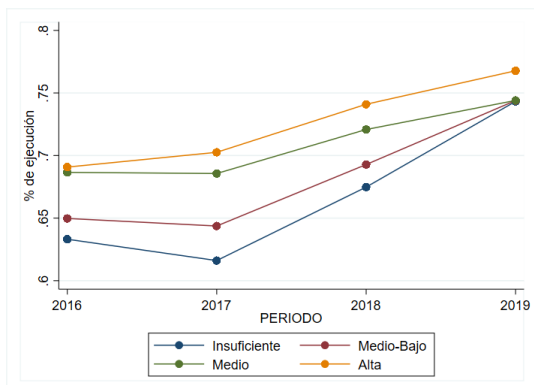
(a) PIE



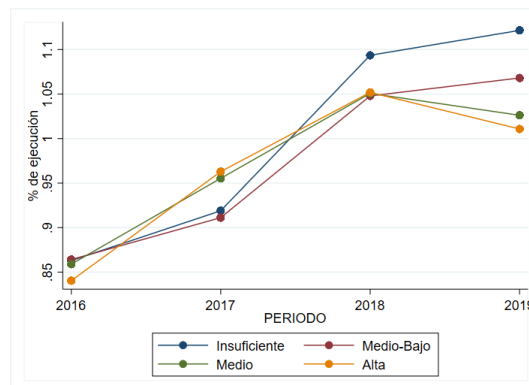
(b) PIE Corriente



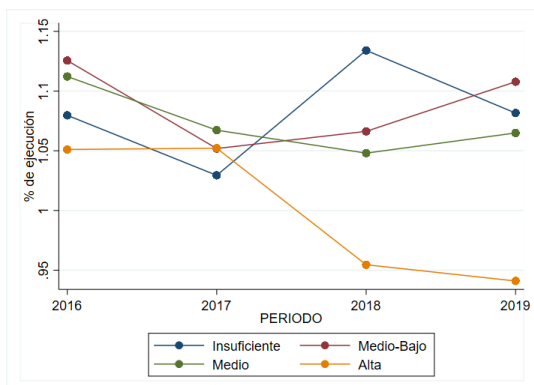
(c) SEP



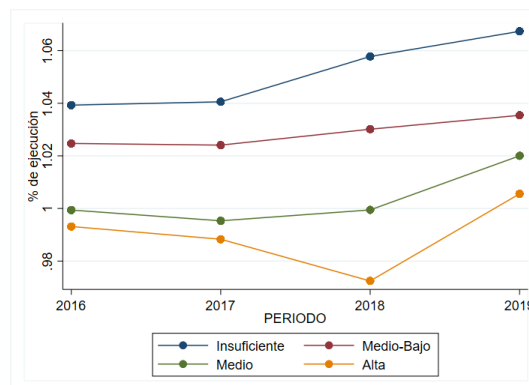
(d) SEP Corriente



(e) General



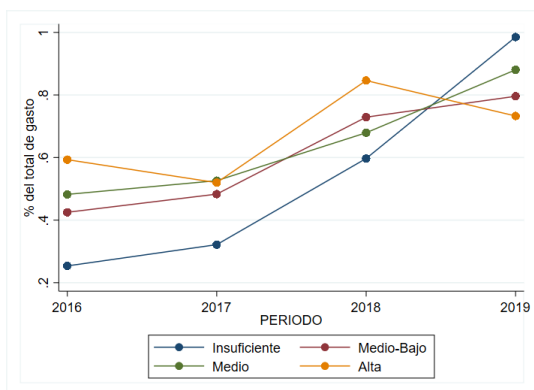
(f) General Corriente



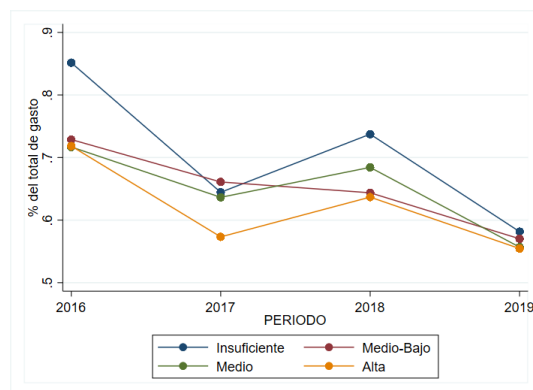
NOTAS: Ejecución promedio por tipo de subvención, Categoría de Desempeño, y año. Las Categorías de Desempeño corresponden a la categoría asignada a los establecimientos para media o básica. En caso de diferencias, se mantuvo la categoría más alta.

Figura 5: Evolución Participaciones de Gasto por Categoría de Desempeño

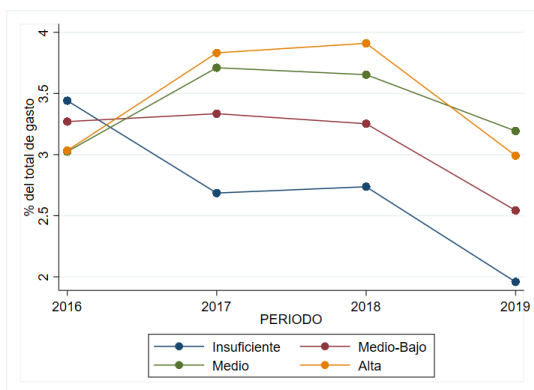
(a) % en Infraestructura



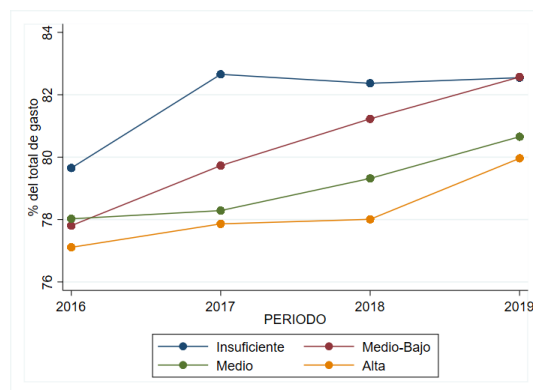
(b) % en Capacitaciones



(c) % en Apoyo Pedag. o RR. de Aprendizaje

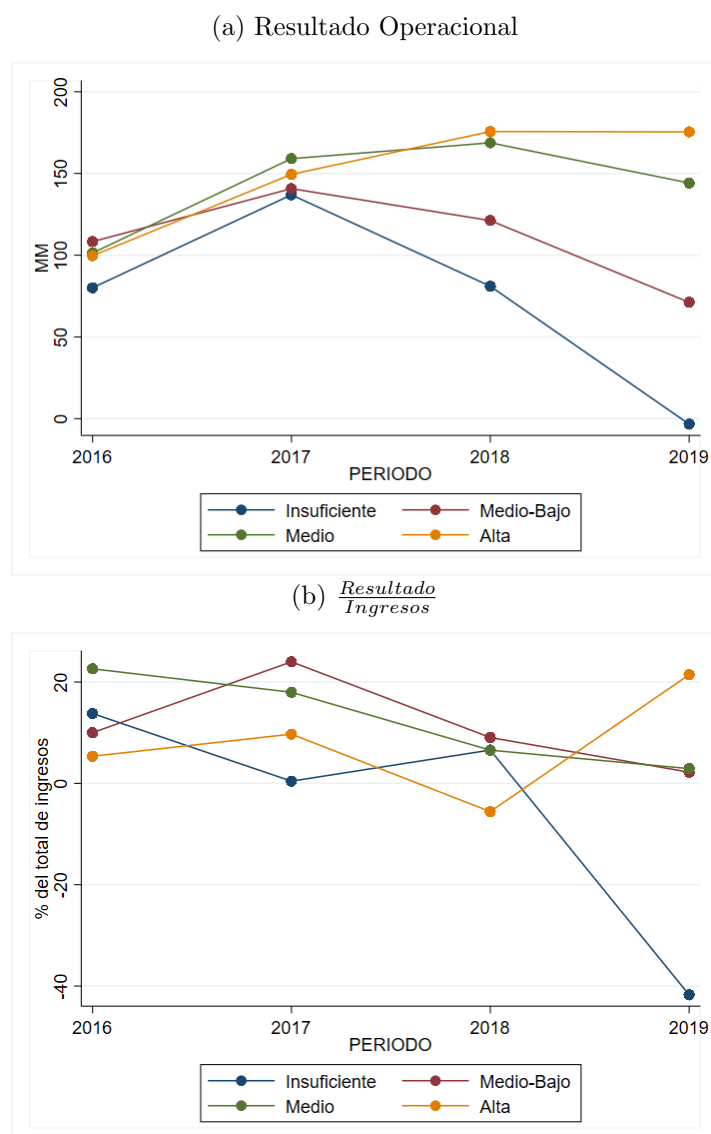


(d) % en Personal



NOTAS: El gasto en infraestructura considera tanto gastos en mantención como en arreglos y construcción. La Figura (c) corresponde al gasto en las cuentas de Apoyo Pedagógico y de Recursos de Aprendizaje. El gasto en Personal es la suma del gasto en remuneraciones y en cotizaciones. Todas las figuras presentan valores promedio por año y categoría de desempeño de los establecimientos.

Figura 6: Evolución del Resultado Operacional por Categoría de Desempeño

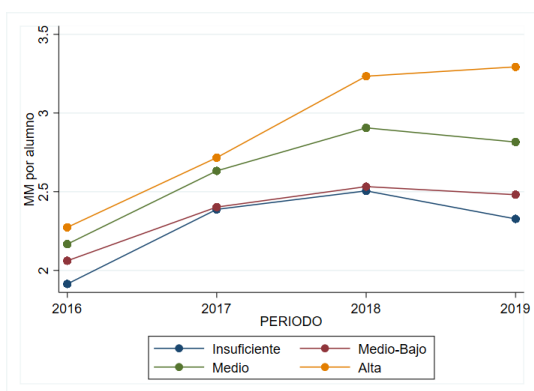


NOTAS: El resultado operacional se computó como la diferencia entre la suma de todos los ingresos por subvenciones y la suma de todos los gastos asignados a éstas. Ambas figuras muestran promedios por año y categoría de desempeño de los establecimientos.

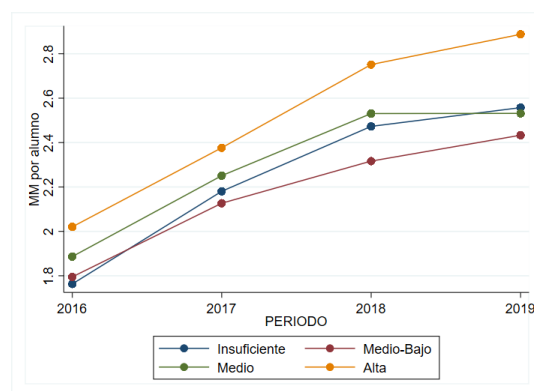


Figura 7: Evolución Indicadores Financieros por Alumno por Categoría de Desempeño

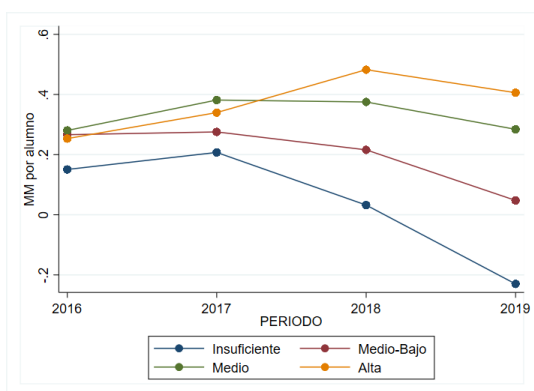
(a) Ingreso por Alumno



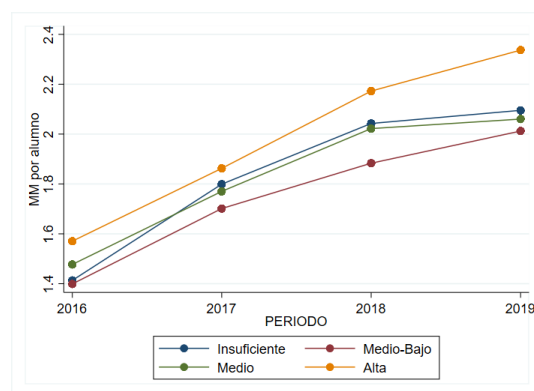
(b) Gasto por Alumno



(c) Resultado Operacional por Alumno

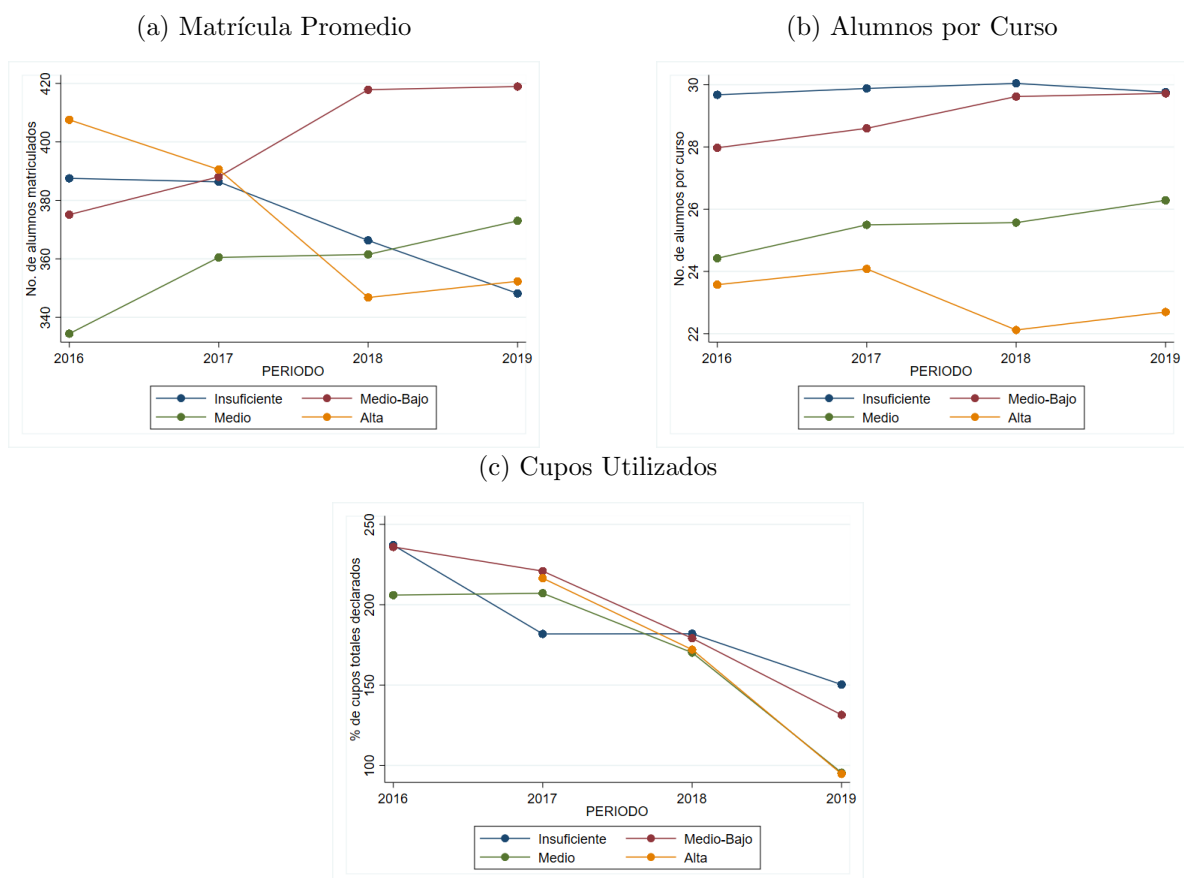


(d) Gasto en Personal por Alumno



NOTAS: Las figuras presentan promedios por año y categoría de desempeño de los establecimientos.

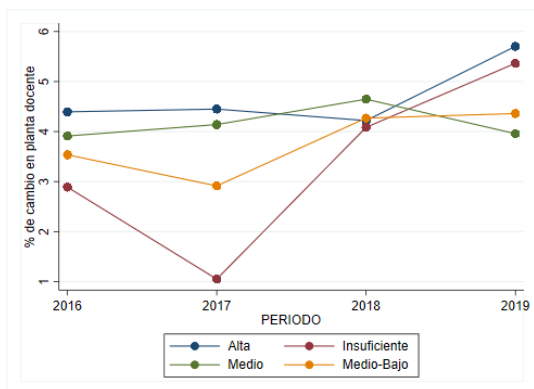
Figura 8: Evolución Indicadores de Capacidad y Tamaño por Categoría de Desempeño



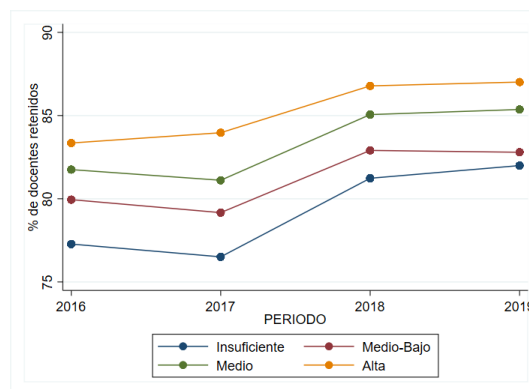
NOTAS: La matrícula corresponde al número de alumnos inscritos en diciembre de cada año en el SIGE. La cantidad de cursos es igual a la matrícula dividida por el total de cursos calculado para cada establecimiento. Esto último también se computó en base al registro de alumnos del SIGE. La capacidad utilizada corresponde a la matrícula dividida por el total de cupos declarados en el SAE.

Figura 9: Evolución Indicadores de RRHH para Docentes por Categoría de Desempeño

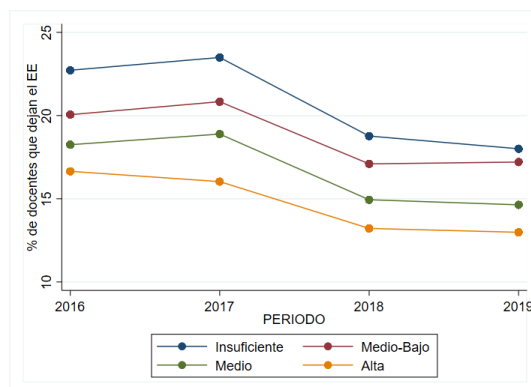
(a) Tasa de Rotación



(b) Tasa de Retención



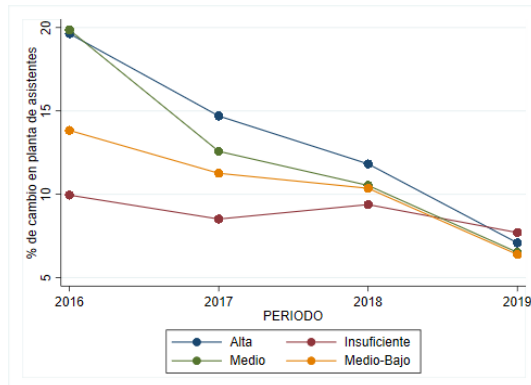
(c) Tasa de Salida



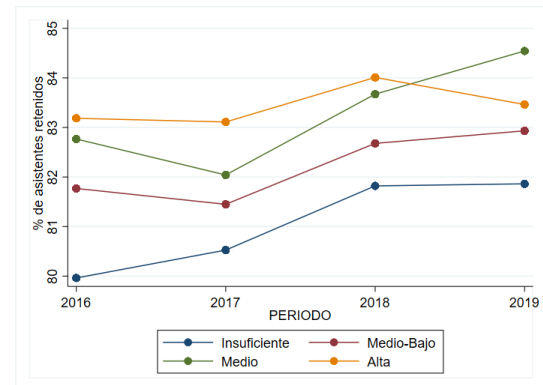
NOTAS: La tasa de rotación es el cambio porcentual absoluto en la planta docente de un año al siguiente, o sea, la diferencia entre las contrataciones y los docentes que dejan la planta. La tasa de retención es el porcentaje de docentes en un año dado que estaban contratados en el mismo establecimiento el año anterior. La tasa de salida es el porcentaje de la planta docente que deja el establecimiento de un año al siguiente. Todas las figuras presentan promedios por año y categoría de desempeño de los establecimientos.

Figura 10: Evolución Indicadores de RRHH para Asistentes por Categoría de Desempeño

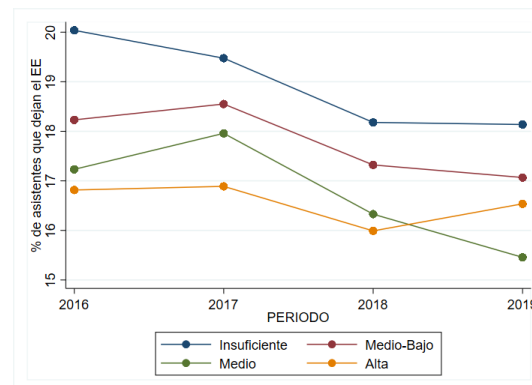
(a) Tasa de Rotación



(b) Tasa de Retención

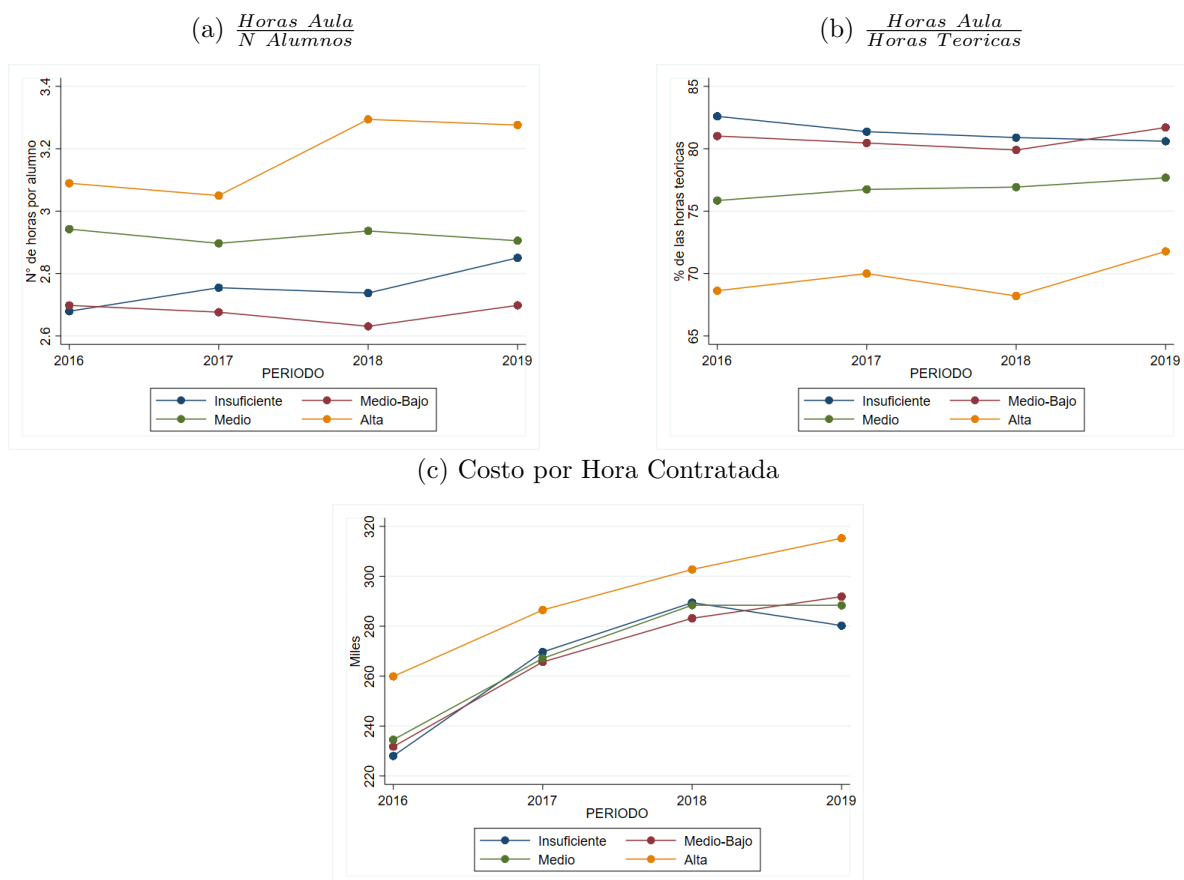


(c) Tasa de Salida



NOTAS: La tasa de rotación es el cambio porcentual absoluto en la planta de asistentes de un año al siguiente, o sea, la diferencia entre las contrataciones y los asistentes que dejan la planta. La tasa de retención es el porcentaje de asistentes en un año dado que estaban contratados en el mismo establecimiento el año anterior. La tasa de salida es el porcentaje de la planta de asistentes que deja el establecimiento de un año al siguiente. Todas las figuras presentan promedios por año y categoría de desempeño de los establecimientos.

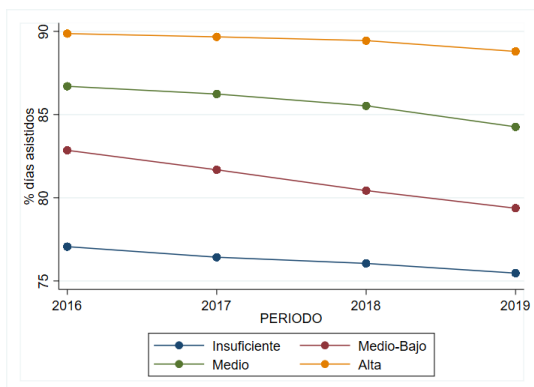
Figura 11: Evolución Indicadores Sobre Horas Contratadas por Categoría de Desempeño



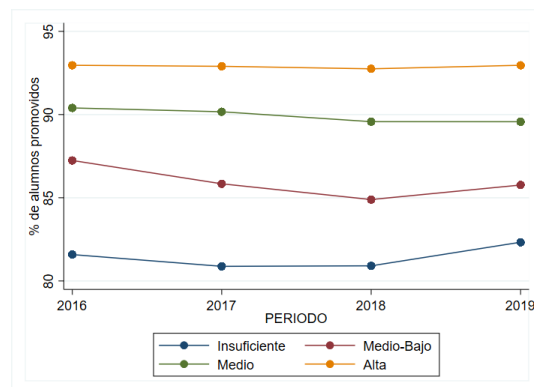
NOTAS: Las horas aula son las horas aula estipuladas por contrato, éstas pueden diferir de las realizadas en la práctica. Las horas teóricas corresponden al total de horas necesarias para poder cumplir con un mes del currículum que exige el Ministerio dadas las cantidades y tipos de cursos de un establecimiento. El costo por hora corresponde al total de gasto en remuneraciones y cotizaciones dividido por el total de horas de contrato de docentes y asistentes. Todas las figuras presentan promedios por año y categoría de desempeño de los establecimientos.

Figura 12: Evolución de Indicadores Académico

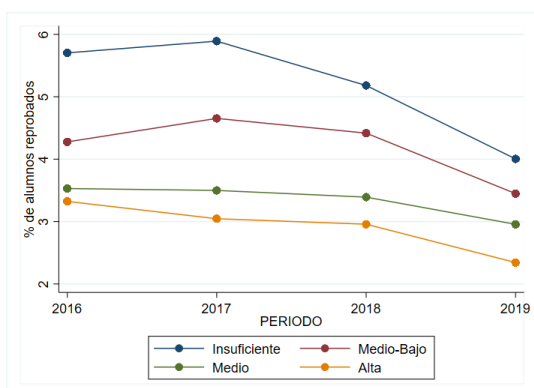
(a) Tasa de Asistencia



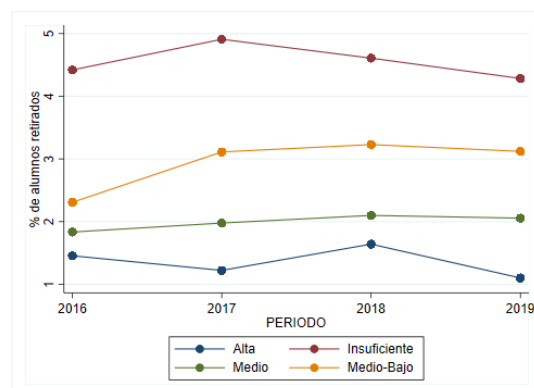
(b) Tasa de Promoción



(c) Tasa de Reprobación



(d) Tasa de Retiro



NOTAS: La tasa de asistencia es la asistencia promedio de los alumnos de un establecimiento. La tasa de promoción es el porcentaje de alumnos promovidos cada año. La tasa de reprobación es el porcentaje reprobado, y la tasa de retiro es el porcentaje de alumnos que inscriben su matrícula en el establecimiento y la cancelan durante el año. Todas las figuras presentan promedios para cada año y categoría de desempeño de los establecimientos.