



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DE LOS ESTABLECIMIENTOS
EDUCACIONALES EN LA EXCLUSIÓN ESCOLAR DEL SISTEMA
EDUCATIVO**

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

MARCO ANTONIO ASCUY ROCHA

PROFESOR GUÍA:
VÍCTOR LUIS PÉREZ VERA

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
PATRICIO ANDRÉS RODRIGUEZ VALDÉS
SERGIO ANDRÉS CELIS GUZMÁN

SANTIAGO DE CHILE
2021

RESUMEN DE LA MEMORIA PARA OPTAR
AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL
POR: MARCO ANTONIO ASCUY ROCHA
FECHA: 18 DE ENERO, 2021
PROF. GUÍA: VÍCTOR LUIS PÉREZ VERA

ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES EN LA EXCLUSIÓN ESCOLAR DEL SISTEMA EDUCATIVO

Cuando un estudiante fracasa, generalmente lo hace debido a que dinámicas propias del establecimiento escolar y del sistema educativo colisionan con las experiencias de vida que vive, lo cual se expresa en la incapacidad del sistema y de los profesionales de la escuela de lidiar con alumnos que presentan conductas disruptivas para el contexto formativo.

En Chile, hay actualmente 186.723 niños, niñas y jóvenes de 5 a 21 años que se encuentran excluidos del sistema escolar, a pesar de que en el año 2003 se promulgó la ley N°19.786, que establece constitucionalmente 12 años de escolaridad obligatoria y gratuita.[10]

En términos generales, la exclusión educativa se trata de un fenómeno complejo, multicausal, y en el que confluyen y se articulan diversos factores de diversa índole individual, social, familiar e institucional.

Este último factor en específico fue el factor analizado en este trabajo de memoria, donde se estudió el impacto que tienen los establecimientos en la exclusión del sistema escolar.

Mediante una metodología propia de la ciencia de datos educacional y en conjunto con el análisis de trayectorias se buscó verificar la hipótesis de que existen establecimiento que influyen en la exclusión de los estudiantes del sistema. Estos establecimientos, serían determinantes en la salida del sistema de un estudiante. Por otro lado, existen establecimientos que reciben a aquellos estudiantes.

El objetivo principal del trabajo de memoria fue analizar el fenómeno de la exclusión educativa enfatizando en el rol que cumplen los establecimientos educativos en este proceso, estudiando la visualización de las trayectorias de los estudiantes, con el fin de caracterizar a este tipo de establecimientos y colaborar en la discusión de estrategias de prevención de la exclusión escolar.

A Anita Jazme, por siempre estar ahí.

Agradecimientos

Agradezco profundamente a mis padres Sara y Marco, por haberme enseñado el camino de una manera sincera y amorosa. Sin ellos esto no podría haber sido posible y les agradeceré eternamente todo lo que han hecho por mí y por mis hermanos.

Agradezco a mis hermanos Sebastián, Cristián y Pilar, por cada consejo, por cada momento que hemos vivido juntos y por siempre apoyarme cuando lo he necesitado. Gracias por ser ese bastión fundamental en mi vida y ser el cable a tierra que uno necesita.

Agradezco a mis amigos de toda la vida Nicolás, Camilo e Iván, por cada cerveza, cada partido, cada viaje y por cada conversación que hemos tenido. Les agradezco la compañía en muchas de las noches de estudio y por supuesto la pasión que compartimos por el fútbol, sin ustedes tampoco habría sido posible. Sin duda, se irán cumpliendo los sueños vagos.

Agradezco al Milk Team, Nicolás, Felipe, Francisco, Francisco, Jorge, Paulo y Christian, por demostrarme que todo lo que nos proponamos lo lograremos y que estar caro depende de uno solamente. Que el fuego continúe.

Agradezco a mis amigos de la U, Agus, Ani, Angie, Benja, Diego, Eybie, Pipe, José, Nico, Nicole, Yerko, Tere, Pablo, Nati y Lucas, por hacer mucho más ameno el pasar por la universidad, gracias por su compañía en todo este proceso y por brindarme una amistad que espero perdure en el tiempo.

Agradezco a mis abuelos, Sergio, Marco, Anita y Nora, por todo el cariño que me entregaron y toda la sabiduría que me entregaron. Agradezco a mis amigos de la villa, a mis sobrinos y a Mathilda, por todo el cariño que me han entregado, el cual espero sea eterno.

Agradezco a los profesores, docentes y paradocentes que pasaron por mi vida, ojalá en algún momento se logre visibilizar todo el trabajo que realizan por los estudiantes. También agradezco al profesor Rodríguez y al profesor Pérez por el tiempo y el conocimiento entregado en el último año.

Agradezco también a las personas con quienes separamos caminos, pero que no por eso, no fueron importantes en mi vida, les agradezco cada momento vivido y espero que todo vaya bien en sus vidas.

En el fin de este camino me quedan dos frases que calan hondo en mi existencia y que de seguro me acompañarán siempre: “Hay que cantar con más fuerza si vamos perdiendo” y “Acepten la injusticia, que todo se equilibra al final”

Tabla de Contenido

1. Introducción	1
2. Antecedentes Generales	3
2.1. Descripción Organizacional	3
2.1.1. Estructura Organizacional	4
2.1.2. Alianzas	4
2.1.3. Investigaciones	4
2.2. Marco Institucional	5
2.2.1. Sistema Escolar Chileno	5
2.2.2. Sistema Nacional de Evaluación de Desempeño (SNED)	8
2.2.3. Ley de Subvención Escolar Preferencial (SEP)	9
2.2.4. Ley General de Educación (LGE)	9
2.2.5. Sistema de Aseguramiento de la Calidad	10
2.2.6. Ley de Inclusión Escolar	12
2.2.7. Conceptos relevantes	12
3. Justificación del tema	14
3.1. Problema u oportunidad	14
3.1.1. Exclusión educativa en Chile	14
3.1.2. Segregación Escolar, Selección y Rendición de Cuentas	20
3.2. Hipótesis y posibles alternativas de solución	22
4. Objetivos	24
4.1. Objetivo General	24
4.2. Objetivos Específicos	24
5. Marco Conceptual	25
5.1. Ciencia de Datos	25
5.2. Medidas estadísticas	26
5.2.1. Standard score (valor z)	26
5.3. Indicadores relevantes	27
5.3.1. SIMCE	27
5.3.2. Índice de Vulnerabilidad Escolar (IVE)	28
5.3.3. Índice SNED	28
5.3.4. Nivel Socioeconómico (SNE)	28
5.4. Estudios similares	28
6. Metodología	30

6.1.	Exploración de datos	30
6.2.	Preparación de datos	30
6.3.	Planificación de modelo	31
6.4.	Elaboración del modelo	31
6.5.	Comunicación de modelos	31
6.6.	Evaluación	32
7.	Desarrollo Metodológico	33
7.1.	Fuentes de datos	33
7.2.	Exploración de datos	33
7.2.1.	Matrícula oficial por establecimientos	33
7.2.2.	Rendimiento escolar por estudiante	34
7.2.3.	Directorio oficial de establecimientos	34
7.2.4.	Bases de datos SNED, SIMCE e IVE	35
7.2.5.	Desertores	35
7.3.	Preparación de datos	36
7.3.1.	Limpieza de datos	36
7.3.2.	Transformación de datos	36
7.4.	Planificación de modelo	37
7.5.	Desarrollo del proyecto	37
7.5.1.	Matrícula de establecimientos	37
7.5.2.	Tasa de retención de establecimientos	40
7.5.2.1.	Cuartiles	46
7.5.3.	Trasposos	46
7.5.4.	Análisis de Trasposos	47
7.5.4.1.	Establecimientos Municipales	48
7.5.4.2.	Establecimientos Particulares Subvencionados Gratuitos	50
7.5.4.3.	Establecimientos Particulares Subvencionados de copago en el rango[\$1.000, \$10.000]	52
7.5.4.4.	Establecimientos Particulares Subvencionados de copago en el rango[\$10.000, \$25.000]	54
7.5.4.5.	Establecimientos Particulares Subvencionados de copago en el rango[\$25.000, \$50.000]	56
7.5.4.6.	Establecimientos Particulares Subvencionados de copago en el rango[\$50.000, \$100.000]	58
7.5.4.7.	Establecimientos Particulares Pagados	60
7.5.5.	Resumen	62
7.5.6.	Pérdida	63
7.5.6.1.	Origen de las pérdidas	65
7.5.6.2.	Variaciones Netas entre trasposos no forzados	66
7.5.6.3.	Resumen Período	68
7.5.7.	Valor z	68
7.5.8.	Flujos	69
7.5.9.	Indicadores	72
7.5.10.	Desertores	73
7.5.10.1.	Origen de desertores	73

8. Discusión	76
9. Conclusiones	78
Bibliografía	80
Anexo A. Datos	82
A.1. Tablas	83
Anexo B. Traspasos	95
B.1. Tablas	95
B.2. Figuras	96

Índice de Tablas

2.1.	Niveles de Enseñanza de Sistema Educativo Chileno. Fuente: Elaboración Propia	6
2.2.	Niveles de Enseñanza de Sistema Educativo Chileno. Fuente: Elaboración Propia con datos abiertos Mineduc. Año 2020	8
2.3.	Ponderaciones de factores índices SNED. Fuente: SNED	9
3.1.	Tasa de desescolarización. Fuente: CASEN 2017, Ministerio de Desarrollo Social	19
7.1.	Distribución de establecimientos según copago, 2019. Elaboración Propia con datos abiertos Mineduc	38
7.2.	Distribución de establecimientos educacionales según copago (2008, 2013, 2016 y 2019) Fuente: Elaboración Propia con datos abiertos Mineduc	39
7.3.	Distribución de matrícula de establecimientos particulares subvencionados según copago (2008, 2013, 2016 y 2019). Fuente: Elaboración Propia con datos abiertos Mineduc	40
7.4.	Distribución de establecimientos según cuartil	46
7.5.	Extracto de base de traspasos 2016-2017, región de Valparaíso, datos referenciales. Fuente: Elaboración Propia con datos abiertos Mineduc	47
7.6.	Tabla de resumen origen y destino de estudiantes pertenecientes al sistema educativo regular, período 2008-2019. Fuente: Elaboración Propia con datos abiertos Mineduc	63
7.7.	Cantidad de estudiantes que salen del sistema por año. Fuente: Elaboración Propia con datos abiertos Mineduc	64
7.8.	Extracto de base de pérdida, datos referenciales	64
7.9.	Distribución del total de traspasos según dependencia, y proporción del rendimiento de traspasados por cada dependencia administrativa. Fuente: Elaboración Propia con datos abiertos Mineduc	69
7.10.	Dependencias de destino de estudiantes pertenecientes a establecimientos municipales, separados por rendimiento. Valores en porcentajes (%). Fuente: Elaboración Propia con datos abiertos Mineduc	70
7.11.	Dependencias de destino de estudiantes pertenecientes a establecimientos PSG, separados por rendimiento. Valores en porcentajes (%). Fuente: Elaboración Propia con datos abiertos Mineduc	70
7.12.	Dependencias de destino de estudiantes pertenecientes a establecimientos PS1, separados por rendimiento. Valores en porcentajes (%). Fuente: Elaboración Propia con datos abiertos Mineduc	71
7.13.	Dependencias de destino de estudiantes pertenecientes a establecimientos PS2, separados por rendimiento. Valores en porcentajes (%). Fuente: Elaboración Propia con datos abiertos Mineduc	71

7.14.	Dependencias de destino de estudiantes pertenecientes a establecimientos PS3, separados por rendimiento. Valores en porcentajes (%). Fuente: Elaboración Propia con datos abiertos Mineduc	71
7.15.	Dependencias de destino de estudiantes pertenecientes a establecimientos PS4, separados por rendimiento. Valores en porcentajes (%). Fuente: Elaboración Propia con datos abiertos Mineduc	72
7.16.	Dependencias de destino de estudiantes pertenecientes a establecimientos particulares, separados por rendimiento. Valores en porcentajes (%).Fuente: Elaboración Propia con datos abiertos Mineduc	72
7.17.	Indicadores promedio por dependencias, IVE, SNED y SIMCE. Fuente: Elaboración Propia con datos IVE, SNED y SIMCE	73
7.18.	Distribución de estudiantes desertores en establecimientos agrupados por retención intraescolar. Elaboración propia con datos Mineduc y CIAE. 2008-2019 .	74
7.19.	Rendimiento y asistencia promedio de estudiantes desertores, según cuartil de establecimiento, Promedio general>1.0	74
7.20.	Establecimientos con estudiantes que posteriormente interrumpieron sus trayectorias educativas	75
7.21.	Distribución de establecimientos con estudiantes que posteriorenmente interrumpieron sus trayectorias según cuartil	75
A.1.	Variables BBDD Matrícula Oficial por Establecimientos.Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.	83
A.2.	Variables BBDD Matrícula Oficial por Establecimientos2. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.	84
A.3.	Variables BBDD Rendimiento escolar, resumen por nivel de enseñanza, situación final, sexo y grado. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc. . .	85
A.4.	Variables BBDD Rendimiento escolar, resumen por nivel de enseñanza, situación final, sexo y grado 2. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc. .	86
A.5.	Variables BBDD Rendimiento escolar, resumen por nivel de enseñanza, situación final, sexo y grado 3. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc. .	87
A.6.	Valores de variable COD_ENSE. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.	88
A.7.	Valores de variable COD_ENSE2. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.	89
A.8.	Variables BBDD Rendimiento escolar 2002-2019 por estudiante, bases públicas por MRUN. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.	90
A.9.	Variables BBDD Rendimiento escolar 2002-2019 por estudiante, bases públicas por MRUN 2. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.	91
A.10.	Variables BBDD Rendimiento escolar 2002-2019 por estudiante, bases públicas por MRUN 3. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.	92
A.11.	Variables BBDD Directorio Oficial de Establecimientos, Bases Públicas. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.	93
A.12.	Variables BBDD Directorio Oficial de Establecimientos, Bases Públicas 2. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.	94
B.1.	Cantidad de estudiantes que ingresan y salen de colegios por dependencia 2008-2018 en Valparaíso. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc. .	95
B.2.	Traspasos por dependencia de origen y destino, período 2008-2019. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.	96

B.3.	Tasa de retención intraescolar promedio según región. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.	97
B.4.	Cantidad de traspasos por región, 2008-2019. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.	98
B.5.	Tasa de retención intraescolar según año. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.	98
B.6.	Distribución promedio de establecimientos regulares en las diversas regiones de Chile. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.	99
B.7.	Cantidad de EE por región y por año. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.	100
B.8.	Cantidad de estudiantes que salen del sistema por región y por año	101

Índice de Ilustraciones

2.1.	Distribución de estudiantes según niveles de enseñanza.	7
2.2.	Instituciones que integran el Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación.	11
3.1.	Tasa de incidencia del sistema escolar global	16
3.2.	Tasa de incidencia según dependencia administrativa, 2018	17
3.3.	Tasa de prevalencia según género, 2009-2017	18
3.4.	Situación final cohorte 2006-2018	18
3.5.	Distribución porcentual de estudiantes de segundo medio, según grupo socioeconómico (GSE) y dependencia administrativa, año 2013	20
5.1.	Distribución normal estándar	27
7.1.	Tasa de retención intraescolar según dependencia administrativa	41
7.2.	Tasa de retención promedio intraescolar según el curso	43
7.3.	Tasa de retención intraescolar según región	45
7.4.	Frecuencia de llegada y salida de estudiantes por curso, Valparaíso 2016-2017	47
7.5.	Origen de estudiantes de establecimientos municipales, 2008-2019	49
7.6.	Destino de estudiantes de establecimientos municipales, 2008-2019	50
7.7.	Origen de estudiantes de establecimientos subvencionados gratuitos, 2008-2019	51
7.8.	Destino de estudiantes de establecimientos subvencionados gratuitos, 2008-2019	52
7.9.	Origen de estudiantes de establecimientos subvencionados con copago [\$1.000,\$10.000], 2008-2019	53
7.10.	Destino de estudiantes de establecimientos subvencionados con copago [\$1.000,\$10.000], 2008-2019	54
7.11.	Origen de estudiantes de establecimientos subvencionados con copago [\$10.000,\$25.000], 2008-2019	55
7.12.	Destino de estudiantes de establecimientos subvencionados con copago [\$10.000,\$25.000], 2008-2019	56
7.13.	Origen de estudiantes de establecimientos subvencionados con copago [\$25.000,\$50.000], 2008-2019.	57
7.14.	Destino de estudiantes de establecimientos subvencionados con copago [\$25.000,\$50.000], 2008-2019	58
7.15.	Origen de estudiantes de establecimientos subvencionados con copago [\$50.000,\$100.000], 2008-2019. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.	59
7.16.	Destino de estudiantes de establecimientos subvencionados con copago [\$50.000,\$100.000], 2008-2019	60
7.17.	Origen de estudiantes de establecimientos particulares pagados, 2008-2019	61
7.18.	Destino de estudiantes de establecimientos particulares pagados, 2008-2019	62
7.19.	Diagrama de Sankey con Perdida incluida	65

7.20.	Distribución del origen de las pérdidas de estudiantes del sistema según dependencia administrativa, 2008-2019	66
7.21.	Variaciones netas por dependencia administrativa, período 2008-2019. Barra roja es pérdida, barra verde es ganancia de estudiantes. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.	67
7.22.	Diagrama Sankey de los flujos entre dependencias, 2008-2019	68
B.1.	Diagrama Sankey de todos los flujos de estudiantes entre dependencias, 2008-2019	102
B.2.	Diagrama Sankey de todos los flujos de estudiantes entre dependencias. Buen rendimiento, 2008-2019	103
B.3.	Diagrama Sankey de todos los flujos de estudiantes entre dependencias. Mal rendimiento, 2008-2019	104

Capítulo 1

Introducción

Según la OECD, el fracaso o exclusión escolar se entiende como el proceso en el cual el sistema escolar no ha proporcionado el servicio necesario para lograr que uno o más estudiantes alcancen los niveles educativos mínimos garantizados [21]. En Chile, en el año 2003 se promulgó la ley que establece 12 años de escolaridad obligatoria como el nivel mínimo garantizado, debiendo el Estado financiar un sistema gratuito, destinado a asegurar el acceso de toda la población a ella.[10]

A pesar de haber pasado más de una década desde la promulgación de la ley, existen importantes diferencias entre las tasas de completación de los estudiantes en relación con la trayectoria teórica. Estudios realizados por el Ministerio de Educación de Chile, dan cuenta de datos preocupantes: sólo un 58 % de los estudiantes de una determinada cohorte (2009-2016), completaron los niveles mínimos de escolaridad en el tiempo estimado teóricamente [13].

Por otro lado, de acuerdo con la encuesta CASEN 2017, el 36,9 % de las personas mayores de 18 años no han completado los 12 años de escolaridad obligatoria, concentrándose este gran porcentaje en los sectores más vulnerables de la población [4].

Tanto la no completación en los años estimados de la trayectoria educativa como la interrupción permanente de esta, generan una serie de problemáticas a nivel social e individual. La evidencia internacional ha demostrado que la deserción -uno de los componentes importantes de la exclusión educativa-, trae como consecuencias por una parte, empleos de baja calificación, con poca proyección y con menores ingresos económicos para las personas que interrumpen su trayectoria educativa, y por otra parte bajas posibilidades de crecimiento para la economía de los países, mayores cargas económicas a los Estados e índices más altos de criminalidad, entre otras consecuencias [17].

Si bien uno de los componentes importantes de la exclusión educativa es la deserción, este término ubica la principal responsabilidad de la interrupción de la trayectoria educativa en el estudiante que deserta. Esta perspectiva suele centrar la comprensión del fenómeno del fracaso escolar en los factores individuales que explican el carácter ‘problemático’, ‘inadecuado’ o ‘inadaptado’ del estudiante con respecto a su entorno educativo [27].

Frente a esto, (Román, 2013), postula que conceptos más apropiados son “la desescolari-

zación y la exclusión educativa, los cuales expresan una comprensión sistémica del fenómeno de interrupción temporal o permanente del proceso de escolarización, el cual es producto de una serie de características organizacionales y contextuales que, al interactuar con las variables individuales, van generando situaciones de fracaso educativo (intermitencia, repitencia, rezago) y, finalmente abandono escolar” [23].

Cuando un estudiante fracasa, generalmente lo hace debido a que dinámicas propias del establecimiento escolar y del sistema educativo, colisionan con las experiencias de vida que vive, lo cual se expresa en la incapacidad del sistema y de los profesionales de la escuela de lidiar con alumnos que presentan conductas disruptivas para el contexto formativo [27]

En términos generales, la exclusión educativa se trata de un fenómeno complejo, multicausal, y en el que confluyen y se articulan diversos factores de índole individual (reprobación, ausentismo, factores demográficos), familiar (nivel socioeconómico), social (redes de los estudiantes, características de la comunidad en la que vive) e institucional (tipo de establecimiento, recursos del establecimiento, relación con docentes, oferta curricular) [23].

Este último factor en específico será el factor analizado en este trabajo de memoria, donde se estudiará el impacto que tienen los establecimientos en la trayectoria de los estudiantes y en la exclusión de estos del sistema escolar.

Capítulo 2

Antecedentes Generales

2.1. Descripción Organizacional

El presente tema de memoria se trabajó en conjunto con el Centro de Investigación Avanzada en Educación de la Universidad de Chile (CIAE). Se presentarán los principales aspectos de la organización tal como sus lineamientos y la pertinencia con los estudios que se realizarán.

El CIAE fue fundado en el 2008, con el objetivo de “aportar una mirada interdisciplinaria e integradora mediante un diálogo fructífero entre investigadores de diversas áreas del conocimiento”. Es un centro interdisciplinario que tiene como propósito contribuir desde el campo académico, a producir y poner al alcance de todos, evidencia científica sobre la educación y los desafíos que ella enfrenta, con el objetivo de mejorar la calidad y equidad de la educación.

Su misión es producir y diseminar conocimiento en el ámbito de la educación con especial relevancia y pertinencia a la realidad del país; dar soporte científico, para que las políticas públicas en educación, la gestión educativa local y la docencia en el aula estén basadas en la evidencia que genera la investigación; y contribuir a la formación de una nueva generación de jóvenes investigadores en el campo de la educación.

Las áreas de investigación del Centro son:

- Políticas educacionales
- Enseñanza y aprendizaje
- Profesión docente
- Educación de la primera infancia
- Neurociencia y cognición aplicada a la educación
- Tecnología y educación

2.1.1. Estructura Organizacional

El Centro de Investigación Avanzada en Educación está distribuido de manera jerárquica por un comité directivo, el cual está presidido por la directora del Centro, y las áreas de investigación mencionadas anteriormente. El CIAE cuenta con 20 investigadores de la Universidad de Chile, 9 investigadores post doctorales, 33 investigadores asociados, 22 profesionales y técnicos y 30 asistentes de investigación.

2.1.2. Alianzas

A nivel nacional, el Centro promueve redes de colaboración entre académicos de diferentes instituciones. Su estrategia de desarrollo ha sido constituir un equipo de investigadores permanentes que trabajan a tiempo completo en el CIAE, así como una red de investigadores de otras unidades de la Universidad de Chile y universidades asociadas [16].

Dentro de las colaboraciones con universidades nacionales se encuentran gran parte de las universidades pertenecientes al Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas (CRUCH). Por otro lado, otras unidades notables que colaboran permanentemente con el CIAE se encuentran instituciones públicas (Ministerio de Educación, Agencia de Calidad de la Educación, CONICYT, entre otras), fundaciones, centros de investigación de las diversas universidades (CMM U de Chile, CEPP PUC, CIEI PUCV, entre otros) y municipalidades a lo largo de todo el país.

A nivel internacional, el CIAE colabora en diversos proyectos de investigación con más de 150 instituciones alrededor del mundo, donde destacan universidades, centros de investigación y organizaciones internacionales de prestigio.

2.1.3. Investigaciones

Con el objetivo de producir y diseminar conocimiento en el ámbito de la educación tanto a nivel nacional como internacional, el Centro ha publicado y difundido diversas investigaciones en prestigiosas revistas científicas, además de participar parcial o completamente en la publicación de libros atingentes al campo de la educación. Dentro de las publicaciones realizadas al 2018, 211 de ellas estaban en WoS, 104 en SCOPUS y 145 no habían sido indexadas. Por otro lado, 64 libros habían sido publicados y se había participado parcialmente de otros 230.

La principal fuente de financiamiento de los proyectos de investigación corresponde a fondos concursables, donde la mayoría de estos fondos pertenecen a iniciativas gubernamentales impulsadas por la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) y el Ministerio de Educación.

El CIAE ha generado evidencia científica que ha contribuido al diseño y toma de decisiones de políticas públicas en educación. Dentro de estas publicaciones se destaca:

- Desarrollo de estándares (2009-2011) para la formación inicial de educadores de párvulos y de profesores de enseñanza básica y media
- Evaluación del impacto de la Ley de Subvención Escolar Preferencial (SEP)
- Desarrollo del Registro Nacional de Asistencia Técnica Educativa (ATE)

Además, aportó evidencia basada en la investigación para el diseño de importantes reformas, como:

- Ley de Inclusión (2015), que establece condiciones para la reducción de la segregación socioeconómica en escuelas con financiamiento público
- Ley de Desarrollo Profesional Docente (2016), que regula la educación de los docentes y establece una nueva carrera docente
- Nueva Ley de Educación Pública (2017), que modifica la administración de educación pública

2.2. Marco Institucional

2.2.1. Sistema Escolar Chileno

El artículo 2 del DFL N°2 del Ministerio de Educación, define a la educación como el proceso de aprendizaje permanente que abarca las distintas etapas de la vida de las personas, y que tiene como finalidad alcanzar su desarrollo espiritual, ético, moral, afectivo, intelectual, artístico y físico, mediante la transmisión y el cultivo de valores, conocimientos y destrezas.[7]

La educación es un derecho de todas las personas y que corresponde preferentemente a los padres el derecho y el deber de educar a sus hijos; al Estado, el deber de otorgar especial protección al ejercicio de este derecho y, en general, a la comunidad, el deber de contribuir al desarrollo y perfeccionamiento de la educación.

El sistema educativo chileno está compuesto por cuatro niveles: parvulario, básico, medio y superior, de los cuales el nivel básico y el nivel medio son obligatorio cursarlos.

El nivel de educación parvularia, es el primero del sistema educacional chileno, y se propone favorecer en forma sistemática, oportuna y pertinente, aprendizajes de calidad para todos los párvulos.

La educación básica es el nivel educacional que procura fundamentalmente el desarrollo de la personalidad del alumno y su capacitación para su vinculación e integración activa a su medio social.

La educación media por su parte es el nivel educacional que atiende a la población escolar que haya finalizado el nivel de educación básica y tiene por finalidad procurar que cada alumno expanda y profundice su formación general y desarrolle los conocimientos, habilidades y aptitudes que le permitan ejercer una ciudadanía activa e integrarse a la sociedad.

Por otro lado, con el objetivo de proporcionar oportunidades para iniciar o completar estudios a personas que por distintas razones no pudieron hacerlo existe la Educación de jóvenes y adultos. A través de esta se busca asegurar a todas las personas que se encuentran en esta situación la oportunidad de acceder a un sistema educativo de calidad, adecuado a los intereses, características y necesidades de estas personas.

Por último, la educación especial y diferencial tiene el objetivo de atender a las personas con necesidades educativas especiales con y sin discapacidad, en todos los niveles y modalidades del sistema escolar.

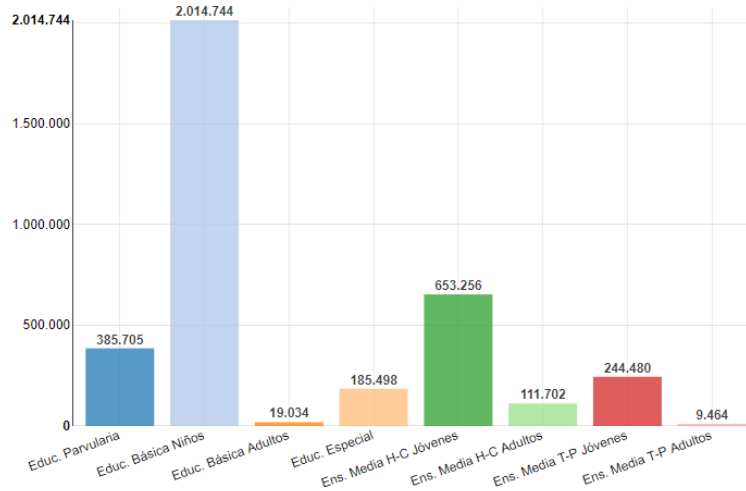
Según el Ministerio de Educación, la matrícula de todos estos niveles al año 2019 estaba compuesta por 3.623.883 estudiantes, entre los cuales se encuentran niños/as, jóvenes y adultos de diversas edades.

Los niveles de enseñanza que avala el Estado con sus correspondientes subdivisiones son los siguientes:

Tabla 2.1: Niveles de Enseñanza de Sistema Educativo Chileno. Fuente: Elaboración Propia

Parvularia	Básica	Media	Diferencial	Adultos
Sala Cuna	1° a 8° año	Humanista Científico	Especial y Diferencial	Básica
Nivel Medio		Técnico Profesional		Media HC
Pre-Kínder				Media TP
Kínder				

La distribución de estudiantes por niveles de enseñanza puede verse a continuación:



(a) Fuente: Unidad de Estadísticas, Centro de Estudios, Ministerio de Educación.

Figura 2.1: Distribución de estudiantes según niveles de enseñanza.

Por otro lado, los colegios que imparten la educación básica y media pueden clasificarse según su dependencia administrativa y financiera. Esta clasificación consta de cuatro categorías:

- Municipales: son establecimientos públicos de propiedad y financiamiento principalmente estatal, administrados por los municipios del país o por servicios locales SLE.¹
- Particulares subvencionados: son establecimientos de propiedad y administración privada que reciben financiamiento estatal mediante subvención por alumno matriculado y efectivamente asistiendo a clases.
- Particulares Pagados: son establecimientos privados propiamente tales, cuya propiedad y administración corresponde a particulares y a las familias de los alumnos.
- De Administración Delegada (AD): son establecimientos de propiedad del Estado, que son financiados a través de convenios de administración por entidades de derecho privado. Dentro de esta categoría se encuentran las corporaciones empresariales y fundaciones educacionales sin fines de lucro.

El sistema educativo chileno está integrado principalmente por establecimientos municipales y particulares subvencionados. Tal como se puede apreciar en la Tabla 2, estos establecimientos corresponden a cerca del 90 % de los establecimientos y a su vez concentran cerca del 86 % de estudiantes de todo el sistema.

¹ Dentro de este trabajo de memoria la categoría incluirá tanto establecimientos municipales como servicios locales SLE, los cuales están en funcionamiento desde 2017

Tabla 2.2: Niveles de Enseñanza de Sistema Educativo Chileno. Fuente: Elaboración Propia con datos abiertos Mineduc. Año 2020

Dependencia	N° de estudiantes	(% del total)	N° de establecimientos	(% del total)
Municipal	1.168.303	(35,1%)	4.879	(42,6%)
Particular Subvencionado	1.716.779	(51,6%)	5.599	(48,9%)
Particular Pagado	290.531	(8,7%)	670	(5,8%)
Corporación Administración Delegada	153.302	(4,6%)	303	(2,7%)
Total	3.328.915	(100%)	11.451	(100%)

2.2.2. Sistema Nacional de Evaluación de Desempeño (SNED)

El SNED fue implementado en el año 1995 con el objetivo de contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación. Para cumplir con su objetivo funciona mediante el incentivo y reconocimiento a los docentes y asistentes de la educación de los establecimientos con mejor desempeño en cada región.

El SNED considera la entrega de un beneficio económico denominado Subvención por Desempeño de Excelencia a los establecimientos con mejor desempeño, para la medición de este se considera los siguientes factores:

- **a) Efectividad:** corresponde al resultado educativo obtenido por el establecimiento en relación con la población atendida y considera como indicador el promedio de pruebas SIMCE rendidas según nivel.
- **b) Superación:** consiste en los diferenciales de logro obtenidos en el tiempo por el establecimiento considerando las pruebas SIMCE.
- **c) Mejoramiento:** considera la mejora en las condiciones de trabajo, el adecuado funcionamiento del establecimiento y la capacidad de este para incorporar innovaciones educativas. Se considera la información otorgada por la Superintendencia de Educación
- **e) Igualdad:** se refiere a la accesibilidad y permanencia de la población escolar en el establecimiento y la integración de grupos con dificultades de aprendizaje. Este factor considera el rendimiento escolar (tasa de aprobación y retención), la integración en el colegio y la ausencia de prácticas discriminatorias.
- **f) Integración:** considera la integración y participación de profesores, padres y apoderados en el desarrollo del proyecto educativo, a través de factores como la existencia de un consejo de profesores, de un centro de padres, el funcionamiento de un centro de alumnos y la incorporación de la comunidad en compromisos educativos.

La ponderación de estos factores para el cálculo del índice SNED son los siguientes (Tabla 2.3):

Tabla 2.3: Ponderaciones de factores índices SNED. Fuente: SNED

Factor	Ponderación
Efectividad	37 %
Superación	28 %
Iniciativa	6 %
Mejoramiento de las condiciones laborales	2 %
Igualdad de oportunidades	22 %
Integración de padres y apoderados	5 %

A través de este sistema se busca también que los padres y apoderados conozcan los resultados obtenidos y la evolución seguida por el establecimiento al que asisten sus hijos, y que los directivos, docentes y asistentes de la educación retroalimenten sus decisiones de gestión técnico-pedagógicas y administrativas.[12]

Por otro lado, el SNED agrupa a los establecimientos de acuerdo con características externas que afectan los resultados obtenidos por ellos, de modo que su desempeño es comparado solo al interior de cada grupo.

2.2.3. Ley de Subvención Escolar Preferencial (SEP)

La ley 20.248 es una iniciativa promulgada en enero del 2008, destinada al mejoramiento de la calidad de la educación que entrega recursos adicionales por cada alumno prioritario y preferente a los sostenedores de establecimientos adscritos a la subvención. Un alumno prioritario es aquel que la condición socioeconómica de su hogar puede dificultar sus posibilidades de enfrentar el proceso educativo. Por otro lado, el alumno preferente es aquel que no tiene condición de prioritario, pero pertenece al 80 % más vulnerable del total nacional [5].

El objetivo de la Subvención Escolar Preferencial es mejorar la calidad y equidad de la educación en los establecimientos que atienden estudiantes cuyos resultados académicos se pueden ver afectados por sus condiciones socioeconómicas [5].

Los sostenedores reciben recursos adicionales para elaborar e implementar un Plan de Mejoramiento educativo destinado a mejorar la gestión institucional y los resultados de aprendizaje de sus estudiantes. Pueden postular al beneficio todos los establecimientos municipales y particulares subvencionados que se rigen por la ley de subvenciones.

2.2.4. Ley General de Educación (LGE)

Promulgada en agosto del 2009, la ley 20.370 representa el marco para una nueva institucionalidad en materias de educación en Chile. La LGE derogó la Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza (LOCE) en lo referente a educación básica y media, y establece principios y obligaciones de los integrantes de la comunidad educativa [6].

Además de los derechos garantizados en la Constitución, el derecho a la educación y la libertad de enseñanza, la LGE se basa en principios tales como la universalidad y educación permanente de las personas, calidad de la educación, equidad, autonomía, diversidad, integración e inclusión de los estudiantes.

Dentro de los principales cambios con respecto a la ley anterior guarda relación con la implantación progresiva de la enseñanza gratuita en los establecimientos educacionales subvencionados, el cambio curricular que establece que la educación media tendrá seis niveles en vez de cuatro y la educación básica seis niveles en vez de ocho.

En conjunto con la ley, el Estado crea un Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación, que deberá encargarse de mantener los estándares de calidad a través de cuatro estamentos: Ministerio de Educación (Mineduc), Consejo Nacional de Educación (CNED), Agencia de Calidad de la Educación (ACE) y Superintendencia de Educación.

2.2.5. Sistema de Aseguramiento de la Calidad

Creado en el 2011, posiciona a los jardines infantiles y escuelas en el centro del sistema educativo, otorgando a las instituciones que lo componen un rol de servicio, complemento y apoyo pedagógico a cada uno de los establecimientos de Chile. De esta forma, el objetivo principal de las instituciones es servir a cada establecimiento educacional, pues de su operación coordinada y oportuna depende de que cada proyecto se desarrolle exitosamente y asegure que todos los estudiantes reciban una educación de calidad.[11]

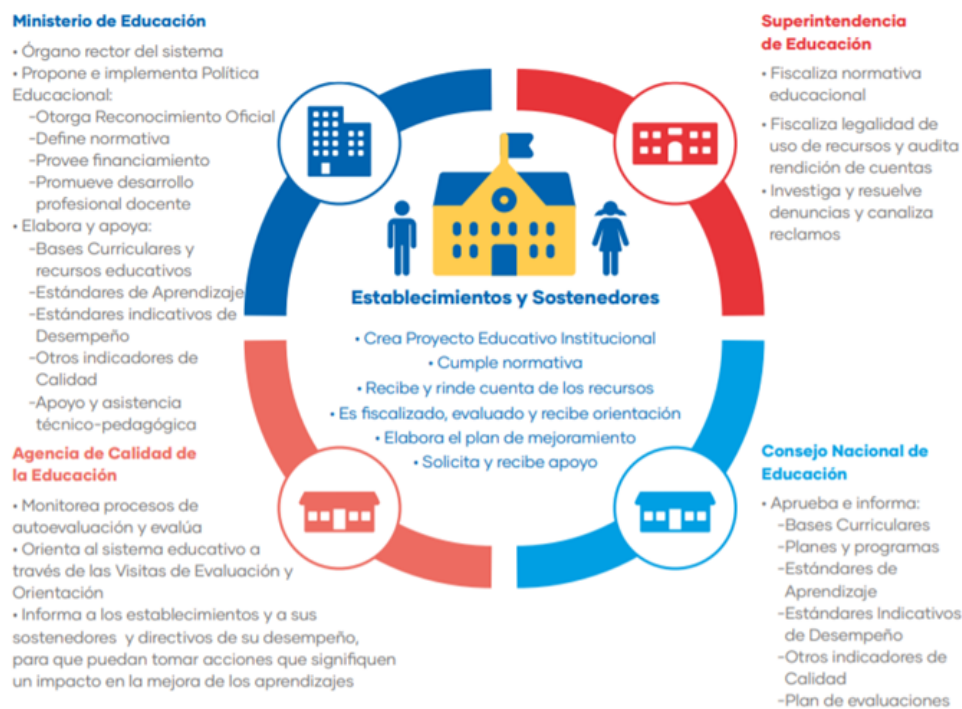
Dentro de las instituciones que componen el sistema educativo, se encuentran:

- **Ministerio de Educación:** es el órgano rector, encargado de implementar la política educacional con una mirada sistémica, prestando apoyo técnico pedagógico a todos los establecimientos, con un foco particular en el aprendizaje.
- **Agencia de Calidad de la Educación:** es un servicio público, funcionalmente descentralizado, que evalúa y orienta el sistema educativo para que este propenda al mejoramiento de la calidad y equidad de las oportunidades educativas. La Agencia entrega valiosa información a los establecimientos -logros de aprendizaje, clima de convivencia escolar, autoestima académica y motivación escolar, entre otras-, para que en base a ésta puedan reconocer sus fortalezas y áreas de potencial de mejora, y así construir sus estrategias de mejor con orientaciones y apoyo entregados por ésta y por el MINEDUC.
- **Superintendencia de Educación Escolar:** es un servicio público, funcionalmente descentralizado, cuya labor es promocionar, informar y educar, en el ámbito de su competencia, a todos los integrantes de las comunidades educativas y ciudadanía en general, sobre la normativa educacional y el resguardo de derechos. Se encarga de fiscalizar que

los sostenedores de establecimientos educacionales reconocidos por el Estado se ajusten a las leyes, reglamentos e instrucciones que dicte la Superintendencia, y fiscalizar la legalidad del uso de los recursos de los establecimientos que reciban aporte estatal.

- **Consejo Nacional de Educación:** Es un organismo autónomo del Estado cuya misión es cautelar y promover la calidad de la educación parvularia, básica, media y terciaria en el marco de los sistemas de aseguramiento de la calidad de la educación escolar y superior, a través de la evaluación de diversas propuestas educacionales de organismos públicos e instituciones de educación.

A continuación, se muestra una figura que explica las funciones de las instituciones que contempla el Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación:



(a) Fuente: Plan de Aseguramiento de la Calidad 2020-2023. Ministerio de Educación.

Figura 2.2: Instituciones que integran el Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación.

Los principios orientadores del sistema educativo son los siguientes:

- La libertad, pues favorece la existencia de una sociedad plural en la que los individuos puedan desarrollarse de acuerdo con sus preferencias.
- La equidad, pues permite crear las condiciones para que todos los estudiantes, independientes de su origen y sus condiciones de vida, desarrollen todas las capacidades necesarias para llevar una vida plena y digna.

- La calidad, pues permite que las competencias que desarrollen las personas como resultado del proceso educativo sean oportunas, significativas, pertinentes, actuales y suficientes para la realización de sus potencialidades.

2.2.6. Ley de Inclusión Escolar

En mayo del 2015, se promulga la Ley 20.845 de Inclusión Escolar, que involucra transformaciones al sistema de educación chileno. La Ley está compuesta por 3 pilares:[8]

Transformación gradual de la educación subvencionada en gratuita: Fin al copago

Se estableció un proceso de transición para que el Estado reemplace paulatinamente los aportes que realizan las familias en colegios particulares subvencionados a través del sistema de financiamiento compartido. Los establecimientos podrán mantener su presupuesto, pero los recursos serán públicos.

La ley garantiza que los recursos que están en el sistema no disminuyan y entrega más recursos públicos asociados a los Planes de Mejoramiento Educativo, lo que asegura su uso en mejorar la calidad de la educación. Durante el primer año de vigencia, el número de estudiantes beneficiados fue de 240.000 [8].

Fin a la selección y nuevo sistema de admisión

Se inició la transición a un nuevo sistema de admisión transparente y no discriminatorio, en todos aquellos colegios que reciban aportes del Estado. En este nuevo escenario, los establecimientos deberán aceptar a todos los postulantes siempre que dispongan de vacantes. De no haber vacantes suficientes, se usará un sistema aleatorio que asegure que no habrá selección arbitraria.

Fin al lucro

La ley creó el concepto de Fines Educativos, once categorías de gasto asociadas al Proyecto Educativo de cada establecimiento, que corresponden a todos los gastos necesarios para la ejecución de los proyectos, es decir, se excluyen el retiro directo o indirecto de utilidades.

2.2.7. Conceptos relevantes

Deserción escolar

La deserción se define como el hito del abandono a partir de un progresivo distanciamiento con el espacio escolar, causado por el proceso de la exclusión educativa, donde tanto el sistema como la familia son los que inciden en la decisión del estudiante de dejar de asistir a la escuela. Son los factores externos en conjunto con los factores internos que generan un proceso de desvinculación paulatina del estudiante con el establecimiento [15] [28].

Trayectoria Educativa

Se refiere al paso de los estudiantes por los distintos niveles provistos por el sistema educativo. Las trayectorias escolares analizan el comportamiento académico de los estudiantes a lo largo de su historia en los distintos ciclos de aprendizaje.[13]. Según Terigi, “existe una trayectoria prevista y esperada por la institución escolar denominada trayectoria teórica, que está organizada por niveles y grados progresivos de la enseñanza y aprendizaje del currículum. De esta forma, la cronología de progreso por grados se anualiza, es decir, la duración estándar para la aprobación de un grado es de un año” [25].

En Chile, la trayectoria teórica obligatoria corresponde, desde el 2003 a 12 años. Desde el primer año de educación básica hasta el cuarto año de educación media. Sin embargo, las trayectorias reales no siempre coinciden con las trayectorias teóricas trazada por la escuela, lo que genera retrasos o discontinuidades en lo esperado por el sistema educativo [13].

Retención Escolar

La retención escolar se define como todas las acciones, iniciativas y/o estrategias enfocadas a contrarrestar los efectos generados por los factores asociados a la deserción, y que afectan e interrumpen las trayectorias escolares de los alumnos [14].

Se tratan principalmente de medidas que buscan un impacto en el corto plazo, tales como becas de retención, acciones de reforzamiento pedagógico, seguimiento individual y grupal al rendimiento y asistencia de los estudiantes y reforzamiento de los recursos de aprendizajes, entre otros [14].

Segregación

La segregación es entendida como la separación de uno o más individuos por motivos sociales, políticos o culturales de otro grupo de personas. Es un fenómeno amplio que puede observarse en distintas dimensiones y espacios. Se puede hablar de segregación étnica, residencial, o educativa, y es posible observarla en la ciudad, el barrio, la comunidad, etc. Es un fenómeno que está relacionado con otros fenómenos sociales como pobreza, marginalidad, estigmatización y la desigualdad.[20]

La evidencia señala que aspectos como el nivel socioeconómico, el nivel educacional, el género, el lugar de residencia, entre otros factores, determinan en gran medida las trayectorias de vida de los chilenos. [20]

Capítulo 3

Justificación del tema

3.1. Problema u oportunidad

3.1.1. Exclusión educativa en Chile

La exclusión educativa es un proceso en el que distintos factores individuales, socioeconómicos, culturales y propios del ámbito educativo derivan en la interrupción temporal o definitiva del proceso de escolarización de un/a estudiante. Es un proceso amplio, que da cuenta de un fenómeno multicausal, donde converge la experiencia educativa y la decisión individual de abandonar el sistema escolar [22].

A diferencia de lo expuesto por Román, el Ministerio de Educación (2020) considera que la exclusión escolar abarca tanto la deserción escolar como la desescolarización. En el primer caso se refiere a los estudiantes que han ingresado al sistema, pero que, por diversos factores, lo abandonan sin obtener las credenciales mínimas; y, en el segundo caso, alude a los estudiantes que nunca han ingresado a la educación formal a pesar de tener la edad y el derecho a pertenecer a un espacio escolar [15].

En Chile, hay actualmente 186.723 niños, niñas y jóvenes de 5 a 21 años que se encuentran excluidos del sistema educativo, a pesar de que en el año 2003 se promulgó la ley N°19.786, que establece constitucionalmente 12 años de escolaridad obligatoria y gratuita [15].

Factores de riesgo de la exclusión

Los factores de riesgo que pueden asociarse a la exclusión escolar se dan a nivel del estudiante, del establecimiento, de la familia o de la comunidad y el entorno [23] [17].

Dentro de los factores propios del Estudiante se encuentran factores tales como el desempeño escolar, la reprobación, la baja asistencia, las dificultades de aprendizaje, problemas conductuales, ausencia de vínculos sociales, embarazo adolescente y rezago escolar, entre otros.

Con respecto a los factores de riesgo referentes al establecimiento se encuentra el clima escolar, los recursos del establecimiento, la vulnerabilidad, la calidad de los docentes, la relación entre pares, las actividades escolares, la relación cuerpo docente-directivos-estudiantes y la transición de enseñanza básica a enseñanza media, entre otros.

Con respecto a factores de riesgo asociados a la familia están el nivel de escolaridad de la familia, el nivel socioeconómico, la estructura familiar, el involucramiento académico de la familia, el clima emocional de la relación padre-hijos, los factores sociodemográficos y el nivel de expectativas sobre los estudiantes, entre otros.

Con respecto a factores atinentes a la comunidad y/o entorno se hallan la ubicación geográfica, el nivel de vulnerabilidad de la comunidad, las condiciones de habitabilidad, el nivel de criminalidad, la experiencia de los pares, las redes de pares y amigos, la falta de áreas verdes y áreas comunes y el consumo de alcohol y drogas, entre otros factores.

Efectos de la exclusión escolar

El abandono del sistema escolar genera una serie de problemáticas, ya que conlleva una serie de costos sociales e individuales. Algunos de los efectos de la interrupción de la trayectoria educativa son los siguientes: [24] [17] [13].

- A nivel individual los principales efectos tienen que ver con el desarrollo educativo, las condiciones laborales y ganancias personales, el bienestar, la cobertura médica y salud de las personas, la actividad criminal y el consumo de sustancias ilícitas, la merma en el desarrollo emocional, y de las relaciones familiares y sociales.
- A nivel social los principales efectos se encuentran un mayor gasto en salud y tasa de prevalencia de enfermedades, aumento de las tasas de delincuencia y los consiguientes gastos por encarcelamiento, caídas en el crecimiento económico, menor productividad laboral, una menor participación en actividades cívicas y políticas, un mayor involucramiento informal en el mercado del trabajo, menores expectativas salariales, una reproducción intergeneracional de la pobreza y mayores cargas económicas al Estado.

Medidas de Exclusión

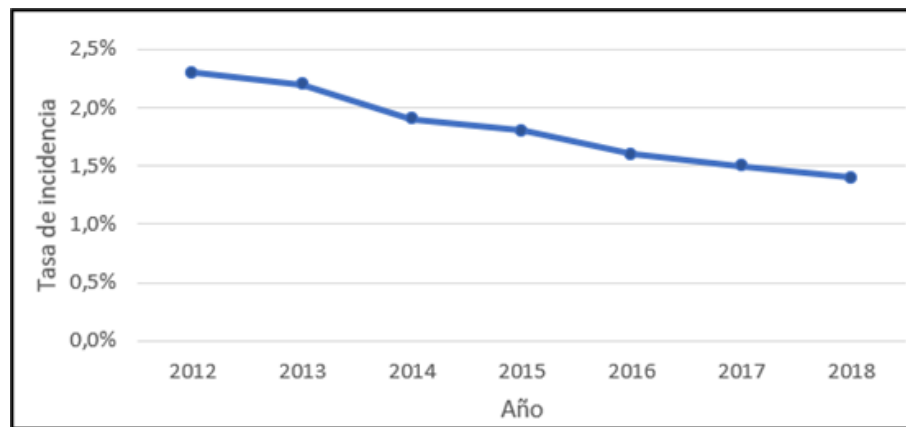
En Chile existen diversas formas de medir la exclusión educativa y no hay un consenso respecto al indicador a utilizar para su estimación, siendo las principales formas las relacionadas con el cálculo de tasas respectivas a la deserción escolar.

Existen diversas metodologías del cálculo de esta, dependiendo del momento en que se determina si un estudiante se ha retirado o no del sistema educativo, y si dicho abandono es

de carácter temporal o definitivo [27] [15]. Por otro lado, el estudio realizado por el Ministerio de Educación sugiere que junto a estas tasas de deserción se debe estimar el estado de desescolarización, lo cual daría un entendimiento más amplio del fenómeno de la exclusión escolar.

Tasa de incidencia o evento

La tasa de incidencia se define como la proporción de estudiantes que, estando matriculada en el periodo t , no presenta matrícula en $t+1$, sin que en este rango de tiempo se haya graduado del sistema escolar.



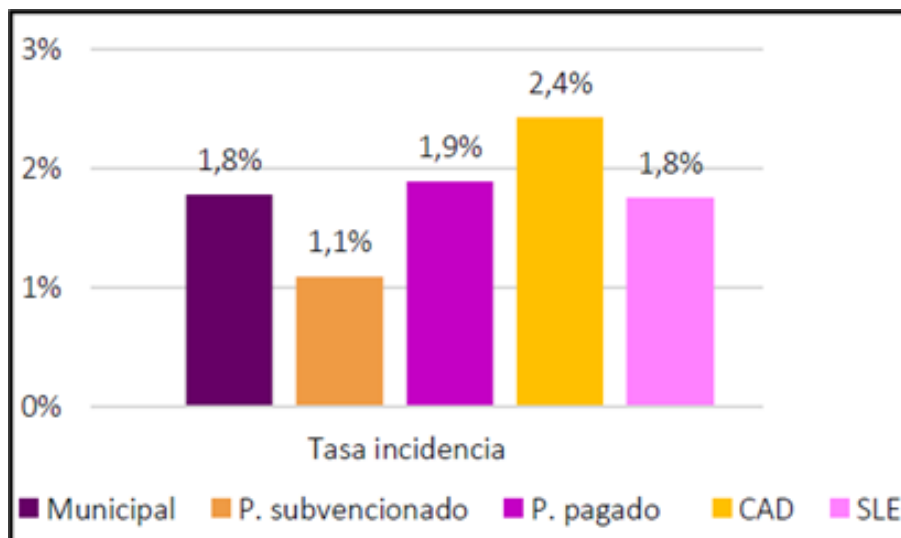
(a) Fuente: Elaboración propia con datos del Centro de Estudios del Mineduc.

Figura 3.1: Tasa de incidencia del sistema escolar global

En particular esta medida considera por un lado solo aquellos estudiantes que no se matriculan en la educación regular al año siguiente, pudiendo haber migrado a la educación especial o a la educación de jóvenes y adultos. Por otro lado, considera solo dos períodos en su medición, capturando la interrupción parcial o temporal de la trayectoria, pero no capturando el fenómeno en su totalidad.

De acuerdo con las estimaciones llevadas a cabo por el Centro de Estudios MINEDUC, para el año 2018 la tasa de deserción escolar aplicando esta metodología fue del 1,4%. Según se muestra en el gráfico 1 la deserción ha disminuido sistemáticamente desde el año 2012.

Con respecto a la dependencia del establecimiento, la tasa de incidencia de deserción es menor en los establecimientos particulares subvencionados en comparación con los demás tipos de establecimientos educativos, siendo esta tasa mayor en establecimientos de administración delegada y establecimientos particulares pagados.



(a) Fuente: Medidas de exclusión escolar en Chile, Mineduc.

Figura 3.2: Tasa de incidencia según dependencia administrativa, 2018

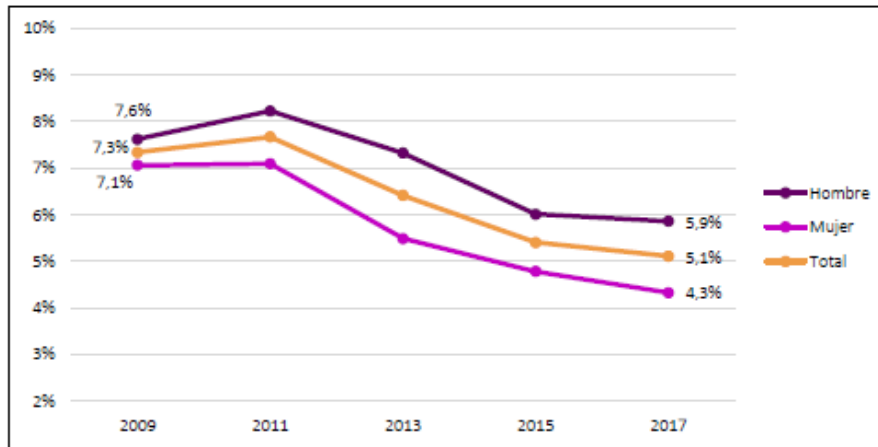
Tasa de prevalencia o de estado

Esta tasa se define como la proporción de estudiantes de 5 a 24 años que no terminó la educación escolar, es decir, no ha egresado de cuarto medio, y no se encuentra matriculada en un momento dado. La fuentes de datos utilizada para esta medición son los datos obtenidos en el último CENSO (Año 2017).

Desde la perspectiva de esta medición, una persona perteneciente a la población de 5 a 24 años puede encontrarse en cuatro situaciones: estar matriculada en un establecimiento educacional, haber egresado de enseñanza media, haber desertado del sistema antes de egresar, o nunca haber ingresado a la educación formal.

Esta medida contempla a todas las personas que han desertado del sistema, sin importar la cantidad de años que han transcurrido desde que dejaron el sistema. Sin embargo, esta medición considera aplicaciones de encuestas que no se realizan todos los años, por lo que no es posible realizar un seguimiento continuo al fenómeno.

Por otro lado, la tasa de prevalencia ha ido disminuyendo en el tiempo y es posible notar que es menor en mujeres que en hombres.



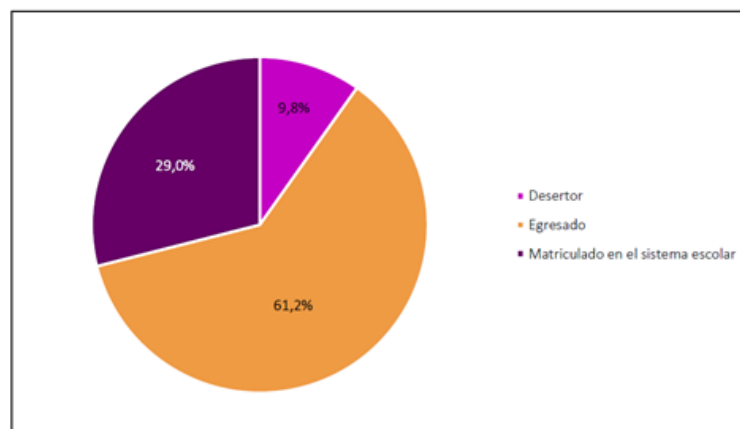
(a) Fuente: Medidas de exclusión escolar en Chile, Mineduc.

Figura 3.3: Tasa de prevalencia según género, 2009-2017

Tasa longitudinal o de cohorte

La tasa longitudinal se define como la proporción de estudiantes de una cohorte determinada que no se encuentra matriculada en un año dado, sin haber egresado del sistema escolar. Esta tasa busca hacer seguimiento a un grupo de estudiantes durante un período de tiempo, y se revisa su situación al final de ese lapso.

Por otro lado, la tasa longitudinal de la cohorte 2006-2018, considera a aquellos estudiantes que ingresaron a 1° básico el año 2006 y se verifica su situación 12 años después. Esta medición arroja que el 9,8% de los estudiantes abandonaron el sistema sin haber completado su trayectoria educativa teórica. Por otro lado, el 29% de los estudiantes de esta cohorte aún no finalizan sus estudios, dejando en evidencia los altos porcentajes de rezago escolar en el sistema educativo.



(a) Fuente: Medidas de exclusión escolar, Mineduc.

Figura 3.4: Situación final cohorte 2006-2018

Desescolarización

La Desescolarización es definida como la proporción de personas en un cierto rango etario que nunca ha asistido a un establecimiento educacional. Según la CASEN 2017, el 0,3% de las personas de 5 a 24 años, nunca ingresaron al sistema educacional, esto corresponde a cerca de 15.000 estudiantes.

Tabla 3.1: Tasa de desescolarización. Fuente: CASEN 2017, Ministerio de Desarrollo Social

Género	Desescolarización	Escolarizados	Tasa de desescolarización
Hombre	7.667	2.579.343	0,3 %
Mujer	7.248	2.459.979	0,3 %
Total	14.951	5.039.322	0,6 %

Tasa de Exclusión

La tasa de exclusión escolar se define como la proporción de individuos de un cierto rango de edad que habita el territorio nacional, que se encuentra fuera del sistema educacional en un momento dado, y que considera tanto a los desertores como a las personas desescolarizadas. [15] Este indicador se desglosa de la siguiente manera:

$$TDE_t^e = \frac{P_t^e - M_t^e - G_t^e}{P_t^e} \quad (3.1)$$

TDE_t^e : Tasa de prevalencia en el rango de edad e el año t.

P_t^e : Total de la población en el rango etario e el año t.

M_t^e : Estudiantes que sin haber egresado del sistema escolar asisten a un establecimiento educacional y se encuentran en el rango etario e el año t.

G_t^e : Total de egresados del sistema escolar en el rango etario e el año t.

A diferencia de las tasas anteriores, esta medida considera una continuidad en el estudio del fenómeno en base a las encuestas CASEN de los últimos años, y a pesar de no aplicarse todos los años, ni realizar un estudio longitudinal sí se acerca a la medición de la exclusión escolar.

Por otro lado, surge la necesidad de profundizar en el estudio de las trayectorias educativas desde una mirada longitudinal, que permita identificar cuáles son los niveles en que los estudiantes son más excluidos del sistema.

Las tasas calculadas anteriormente dan cuenta de un problema evidente y la no completación de la escolaridad de los estudiantes genera importantes costos sociales y económicos, por lo que es un problema para el éxito de las políticas públicas.

Debido a sus efectos perjudiciales, este fenómeno es parte de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, en la cual una de sus metas es: "asegurar que todas las niñas y niños terminen

la enseñanza primaria y secundaria, que ha de ser gratuita, equitativa y de calidad y producir resultados de aprendizaje pertinentes y efectivos”.

Por otro lado, tal como se mencionó anteriormente, la exclusión es un fenómeno complejo y multicausal y en el que confluyen diversos factores de índole individual, familiar, social e institucional.

3.1.2. Segregación Escolar, Selección y Rendición de Cuentas

La segregación es un fenómeno amplio, que se observa en diversas dimensiones y espacios. Se puede hablar de segregación étnica, segregación residencial o segregación educativa, y es posible observarla en la ciudad, el barrio, la comunidad, la escuela. Este fenómeno está relacionado con otros fenómenos sociales de alta relevancia, tales como la pobreza, marginalidad, estigmatización y desigualdad. [13]. La evidencia señala que aspectos como el nivel educacional, el género y el lugar de residencia determinan en gran medida las trayectorias de vida de los chilenos [26].

El sistema escolar chileno se caracteriza por una pronunciada diferenciación socioeconómica, ya que ciertos tipos establecimientos acogen a estudiantes de ciertos niveles socioeconómicos. En la Figura 3.5, se puede apreciar que los estudiantes de niveles socioeconómicos medios y bajos se concentran en establecimientos municipales, los estudiantes de nivel socioeconómico medio van a colegios particulares subvencionados y los de estrato alto asisten mayoritariamente a establecimientos particulares pagados.

ESTUDIANTES			
GSE	MUNICIPAL	PARTICULAR SUBVENCIÓNADO	PARTICULAR PAGADO
Bajo	14,3	5,4	a
Medio bajo	18,4	16,3	a
Medio	5,4	18,9	a
Medio alto	1,2	11,5	a
Alto	a	0,5	7,6
TOTAL NACIONAL	39,3	52,7	8

(a) Fuente: Segregación Educativa en el Sistema Chileno, Mineduc. Basada en datos de Agencia de Calidad de la Educación. Observación: a es menor a 0,5 y no es significativo.

Figura 3.5: Distribución porcentual de estudiantes de segundo medio, según grupo socioeconómico (GSE) y dependencia administrativa, año 2013

Treviño et al, 2011, señalan por otro lado, que el sistema educativo ha propiciado que las escuelas compitan por atraer y seleccionar a los estudiantes que son más fáciles de educar [18]. Se trata usualmente de aquellos con mejor nivel socioeconómico y padres más educados. A través de los sistemas de admisión filtran a los estudiantes que, no garantizarían un buen

rendimiento así provocando segmentación. A diferencia de otros sistemas educativos en el mundo, el mercado funciona de manera distorsionada y generaría segregación al permitir la selección. Escuelas particulares compiten por mejores alumnos de los establecimientos públicos, por lo que prevalecería la libertad del proyecto educativo en desmedro de la elección de los padres.

Carrasco (2014) señala por otro lado, que la presión externa que enfrentan los establecimientos por resultados y reputación para capturar matrícula hace que la selección sea una práctica necesaria para desenvolverse en contextos competitivos como el sistema escolar chileno [3].

Son justamente estas presiones externas que hacen que los colegios deban competir en desempeño con sus pares. Desde mediados de los años 90, se ha diseñado un conjunto de políticas que derivaron en lo que se conoce como Sistema de Aseguramiento de la Calidad.

Bajo este esquema subyace la idea de un Estado central que se desprende de la gestión administrativa de las escuelas y crea nuevos mecanismos para controlar el currículo nacional y la oferta y demanda. Este conjunto de políticas pone énfasis en mecanismos de apoyo y de rendición de cuentas de la escuela hacia el Estado por su desempeño, conocido como accountability [19].

De este modo, se crea un modelo que combina diversas estrategias tales como:

- Currículo, pruebas estandarizadas, SIMCE.
- Instrumentos de planificación escolar y monitoreo (Plan de Mejoramiento Educativo).
- Recursos adicionales vía la Subvención Escolar Preferencial (SEP), y dispositivos de apoyo (Asistencia técnica educativa).
- Publicación de resultados SIMCE, sistema de clasificación de la calidad de las escuelas e información para padres de dichos resultados.
- Consecuencias por desempeño escolar, como un bono a equipos docentes (Sistema Nacional de Evaluación de Desempeño), y sanciones como el cierre de un establecimiento por resultados insatisfactorios reiterados.

Este enfoque de políticas educativas cuenta con mecanismos que imprimen presión y apoyo para obtener los cambios esperados, y se desprende que la gestión debe estar orientada al logro de metas estandarizadas. [19]

Falabella (2016) señala que es posible identificar cuatro tipos de establecimientos según su gestión:

- T1: establecimientos que tienen un proyecto educativo de altas exigencias académicas, una fuerte disciplina interna y orientada a obtener resultados.
- T2: establecimientos ubicados en un contexto de alta vulnerabilidad social, con condiciones institucionales precarias y débiles redes de apoyo.

- T3: establecimientos con proyectos ‘no tradicionales’, pero que deben responder al cumplimiento de exigencias externas inmediatas.
- T4: establecimientos con baja matrícula, no selectivas y con rendimiento insatisfactorio en el SIMCE.

Estos últimos viven la gestión cotidiana sumergidos en grandes presiones y experimentando continuas tensiones entre la dificultad de trabajar en un contexto vulnerable socialmente, las exigencias de aumentar la matrícula y las metas impuestas por el Estado.

Esto condicionaría a los establecimientos a alcanzar las metas impuestas por el Estado, castigando a quienes no cumplan los niveles de desempeño suficientes, lo cual iría en dirección a incrementar la segregación entre los establecimientos.

Por último, cabe destacar de que, a pesar de que la ley de Inclusión Escolar apunta a corregir algunos de los aspectos señalados mediante el fin del copago, el fin del lucro y el fin de la selección arbitraria, la ley promulgada en 2015 no ha reducido las inequidades observadas en Chile a nivel sistémico. Existen aún escuelas como las T4 identificadas por Falabella, que muchas veces reciben alumnos repitentes y/o expulsados que otros establecimientos desechan voluntaria o involuntariamente, debiendo ser fomentados proyectos de reinserción educativa y escuelas de reingreso [9] [1].

3.2. Hipótesis y posibles alternativas de solución

La hipótesis principal del trabajo de título es la existencia de establecimientos educacionales que influyen en la interrupción de las trayectorias de los estudiantes. Estos establecimientos serían aquellos que determinarían, en parte, el abandono del sistema escolar de los alumnos. Por otra parte, también existirían establecimientos que reciben a alumnos que son excluidos de otros establecimientos.

La exclusión educativa es un fenómeno multicausal, donde converge tanto la decisión individual de abandonar la escuela como la experiencia educativa, y en el que el sistema escolar, al no responder de forma adecuada a las necesidades de ciertos estudiantes, terminaría empujándolos hasta marginarlos del sistema. [28]

Los factores de incidencia de este fenómeno tienen relación con el propio estudiante, con la comunidad que lo rodea, su núcleo familiar y con el sistema educativo. Es precisamente este último factor que será estudiado a fondo, analizando el rol que cumplen los establecimientos educativos en la exclusión.

Mediante la Ciencia de Datos, se explorarán, procesarán y analizarán los datos de los estudiantes y sus respectivos establecimientos, para identificar aquellos colegios que influyen en la trayectoria educacional para poder realizar un análisis cualitativo posterior más en detalle.

Es relevante identificar y caracterizar los factores que inciden en la exclusión educativa, con el fin de generar insumos para enriquecer la discusión, aportar desde otro punto de vista

el fenómeno de la exclusión y ahondar en las razones que llevan a los estudiantes a abandonar el sistema escolar.

Capítulo 4

Objetivos

4.1. Objetivo General

El objetivo general del presente trabajo de memoria es: Analizar el fenómeno de la exclusión educativa, enfatizando en el rol que cumplen los establecimientos educativos en este proceso, estudiando la visualización de las trayectorias de los estudiantes tanto regulares como excluidos de la educación regular chilena, para colaborar en la discusión de estrategias de prevención de la exclusión escolar.

4.2. Objetivos Específicos

- Detectar grupos de establecimientos que se caractericen por transferir estudiantes entre ellos.
- Crear indicadores referentes a establecimientos que tengan relación con el paso de un colegio a otro de los estudiantes y el abandono de estos del sistema escolar.
- Identificar y perfilar establecimientos que influyan en la exclusión de estudiantes del sistema escolar.
- Proponer recomendaciones con respecto a políticas preventivas del fenómeno de exclusión.

Capítulo 5

Marco Conceptual

En el presente capítulo se realiza una revisión del estado del arte de las técnicas y metodologías utilizadas en el trabajo de título.

5.1. Ciencia de Datos

La Ciencia de Datos, es un área multidisciplinaria en la cual convergen distintos paradigmas de computación como son el desarrollo de algoritmos de predicción, programación lógica, algoritmos estadísticos, entre otros, con el objetivo de generar principales tareas como: clasificación, agrupamientos, estimación, visualización y descubrimiento de reglas con el fin de construir un modelo ajustado a un conjunto de datos sobre un contexto particular.[2]

En particular, el área dedicada a analizar problemas del tipo educacional a través de las diferentes técnicas mencionadas anteriormente tiene como nombre Minería de Datos Educativa (EDM por sus siglas en inglés), la cual utiliza algoritmos propios de estadística, machine learning y data mining para tratar con diversos problemas referentes al campo de la Educación.

La gran cantidad de datos tratados tiene poco valor per sé, ya que éste sólo se obtiene luego de pasar por un procesamiento completo. Según Rodríguez et al., 2017, el ciclo de vida del análisis de datos considera al menos seis pasos:

- 1) Exploración de datos: En esta fase se exploran los datos disponibles y se formulan las preguntas o hipótesis que sientan la investigación.
- 2) Preparación de datos: Se determinan los datos requeridos para la investigación, se recopilan y se pre procesan. Luego de ello, se analiza la consistencia de estos datos.
- 3) Planificación de modelo: Se determinan cuáles son las variables por utilizar, cuáles son las variables explicativas y cuales predicen. Se selecciona los posibles modelos y se definen las métricas de desempeño de estos.
- 4) Elaboración de modelo: Se implementan los modelos seleccionados, se determina el ajuste

de cada uno y se selecciona aquel que presente mejor rendimiento según los requerimientos. Luego de ello, se valida esta elección.

5) Comunicación de resultados: Se interpretan los resultados obtenidos y se generan visualizaciones adecuadas para tal propósito. Se realizan recomendaciones al respecto.

6) Utilización: En esta fase se toman decisiones basadas en los resultados obtenidos de la investigación. Se definen estándares de servicio y se realiza una planificación y asignación de recursos si procede.

Cabe destacar que este proceso no es lineal, muchas veces se requiere reformular las preguntas en función de la disponibilidad de datos, o reinterpretar los resultados a raíz de nueva evidencia. Por lo tanto, es un proceso iterativo que puede retroceder a etapas previas.

Por otro lado, se puede describir el procesamiento masivo de datos a partir de dos etapas: gestión de datos y analítica de datos.

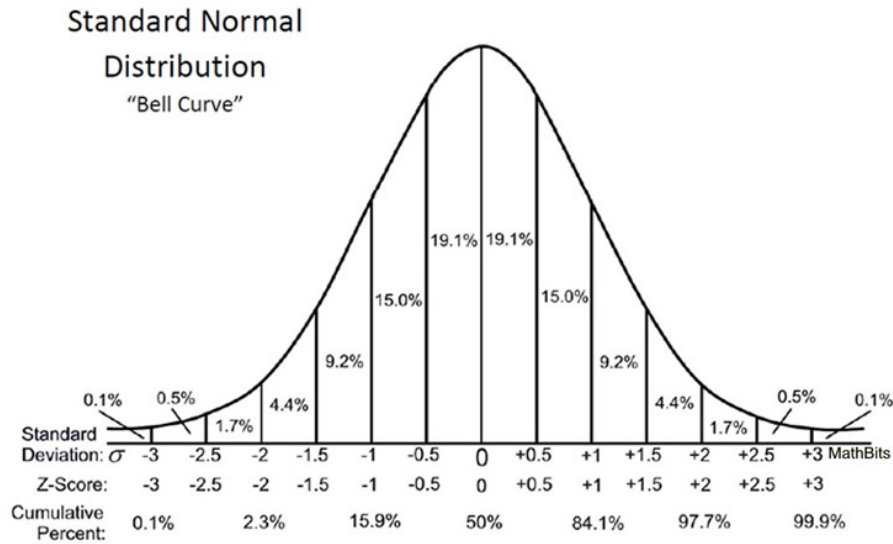
La gestión de datos tiene tres componentes: adquisición y almacenamiento de datos, limpieza y depuración de datos, y la preparación para su análisis. La analítica de datos, en cambio, tiene que ver con la respuesta de preguntas formuladas a partir de modelamiento y análisis. La conjunción de estas dos etapas puede ser de suma utilidad para el diseño e implementación de políticas públicas y para la producción de evidencia pertinente para fundamentar y orientar la toma de decisiones en el ámbito educacional.

Dentro de las metodologías para modelar y analizar volúmenes considerables de información, está el análisis de redes. El cuál es el conjunto de técnicas que caracterizan relaciones entre nodos discretos en una red.

5.2. Medidas estadísticas

5.2.1. Standard score (valor z)

En estadística, el Standard score se define como el número de desviaciones estándar que un valor dado toma con respecto a la media de su muestra o población. Por su parte una muestra puede representarse según la normalización de sus valores, tal como puede notarse en la Curva de Bell (Figura 5.1).



(a) Distribución normal estándar

Figura 5.1: Distribución normal estándar

Suponiendo que x es un valor observado de una muestra, con media μ y desviación estándar σ , el valor de z se calcula restando la media al valor dado y dividiendo el resultado entre la desviación estándar, definiéndose la siguiente fórmula:

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma} \quad (5.1)$$

Esta medida muestra el número de desviaciones en que un valor dado se sitúa por encima o debajo de la media de la muestra. Un valor z de signo negativo se sitúa bajo la media de la muestra, en cambio un valor positivo se encuentra sobre esta. Con este estadístico es posible normalizar las variables estudiadas y permite realizar comparaciones entre instrumentos similares aplicados a muestras distintas.

5.3. Indicadores relevantes

Dentro de la materia educativa existen diversos indicadores que son relevantes en temas de política pública. Fondos, subvenciones e incentivos son solo algunos de los usos que estos tienen. A continuación se presentan los indicadores a utilizar en la caracterización de los establecimientos.

5.3.1. SIMCE

El Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE) es el sistema de evaluación que la Agencia de Calidad de la Educación utiliza para evaluar los resultados de aprendizaje de los establecimientos, evaluando el logro de los contenidos y habilidades del currículo vigente, en diferentes áreas asignaturas o áreas de aprendizaje, mediante una medición que abarca a todos los estudiantes del país. Las principales habilidades evaluadas son la lectoescritura y habilidades matemáticas.

En el 2019, los estudiantes obtuvieron un promedio de 241 puntos en Lengua y Literatura, y un promedio de 263 puntos en la evaluación de Matemática, correspondiente a 8° básico.

5.3.2. Índice de Vulnerabilidad Escolar (IVE)

El Sistema Nacional de Asignación de Equidad define el IVE como un conjunto de criterios que permite identificar distintos grupos dentro de la población de estudiantes de educación básica y educación media de establecimientos del país, de acuerdo con la vulnerabilidad que presentan".

Así, la población identificada como “vulnerable” queda clasificada en 3 prioridades, siendo la primera prioridad el grupo que reúne a los estudiantes con riesgos principalmente socioeconómicos, la segunda prioridad un grupo con menor vulnerabilidad socioeconómica pero que además presenta riesgos socio-educativos asociados a problemas de rendimiento escolar, asistencia o deserción del sistema educacional, finalmente, la tercera prioridad reúne a estudiantes con “el mismo nivel de vulnerabilidad socioeconómica que la segunda prioridad pero que no presenta problemas como los identificados en la segunda prioridad."

5.3.3. Índice SNED

El índice SNED es un buen indicador que refleja el desempeño de un establecimiento en base a factores como los resultados en pruebas estandarizadas como el SIMCE, la accesibilidad y la igualdad de oportunidad de los estudiantes, la participación de la comunidad en el proyecto educativo y las condiciones de trabajo entre otros.

5.3.4. Nivel Socioeconómico (SNE)

El nivel socioeconómico es “una medida económica que combina la preparación laboral de una persona, de la posición económica y social individual o familiar en relación a otras personas, basada en sus ingresos, educación y empleo. Al analizar el nivel socioeconómico de una familia se analizan, los ingresos del hogar, los niveles de orientación educación, y ocupación, como también el ingreso combinado, comparado con el individual, y también son analizados los atributos personales de sus miembros".

5.4. Estudios similares

Existen dos trabajos de investigación notables con respecto al análisis de trayectorias y la exclusión escolar. En primer lugar, la memoria “Predicción y descripción de la exclusión educativa del sistema escolar chileno” realizada el año 2018 por Diego Ibáñez, para optar al título de Ingeniero Civil Industrial de la Universidad de Chile, es un trabajo que utiliza la Ciencia de Datos en conjunto con técnicas de análisis y gestión de datos, para predecir la exclusión educativa, generar perfiles de la exclusión y visualizar nuevas evidencias de este fenómeno, entendiendo la exclusión como un hecho multicausal y no centrándose solamente en la deserción, como ha sido enfocado el análisis exhaustivamente.

Pese a que los resultados del trabajo entregan un acercamiento a los fenómenos de exclusión educativa, el perfilamiento no incluye factores que pueden ser decisivos en la ocurrencia del fenómeno. A modo de ejemplo, no incluye elementos característicos de los estudiantes y de las familias.

Por otro lado, la memoria “Análisis de trayectorias escolares y perfilamiento de estudiantes mediante Machine Learning” realizada por Fabián Fernández el 2019, para optar al título de Ingeniero Civil Informático de la Universidad Técnica Federico Santa María, es un trabajo que utiliza técnicas de Machine Learning y una metodología CRISP-DM, para perfilar a los alumnos desertores del sistema escolar mediante clasificadores.

Este trabajo por su parte perfila de buena manera a los alumnos desertores, pero realiza su enfoque en los alumnos y obvia el impacto de los establecimientos, esto debido a que el fenómeno de la exclusión estaba enfocado en estos a la fecha del estudio.

Estos dos trabajos colaboran al entendimiento de la problemática en cuestión, dando distintos puntos de vista y soluciones al trabajo que se realizará en la presente memoria.

Capítulo 6

Metodología

Se abordó el problema desde una metodología cuantitativa/cualitativa, considerando un enfoque descriptivo/exploratorio en una primera instancia. El trabajo se rigió por la metodología expuesta en el punto 5.1

6.1. Exploración de datos

Se utilizaron las bases de datos de las matrículas por establecimientos, matrículas por estudiante y rendimiento escolar por estudiantes, publicadas por el Centro de Estudios del Mineduc. Con respecto a estas bases de datos, corresponden a datos del período 2008-2019, abiertos, públicos, individuales y anonimizados y disponibles para cualquiera que desee utilizarlos ¹

Preguntas de investigación relevantes tienen que ver con los factores que influyen en la exclusión, la pertinencia de estos en estudios anteriores del fenómeno, el análisis que se ha hecho respecto a las trayectorias de los estudiantes. También entra este apartado los patrones que pudiese observarse en los datos, pero que aún no tienen sustento estadístico.

6.2. Preparación de datos

En esta etapa se determinan los datos que finalmente se utilizarán para la investigación y se procede a realizar una limpieza y procesamiento de los datos.

- **Limpieza:** para la limpieza y preparación de los datos obtenidos, se realiza un tratamiento exhaustivo con los datos que no aportan información al estudio tales como establecimientos que no están en funcionamiento o estudiantes que tengan datos faltantes que sean relevantes. Se filtran además los establecimientos que no pertenezcan a la educación regular, colegios con matrícula baja y se eliminan outliers utilizando la

¹ Los datos pueden ser descargados desde <https://www.datosabiertos.mineduc.cl>.

desviación estándar para filtrar aquellos casos.

- **Procesamiento:** se crea una base única de estudiantes con los datos relevantes a utilizar en la investigación tales como establecimiento, procedencia, rendimiento y asistencia

6.3. Planificación de modelo

En esta etapa se planteará el modelo a utilizar, en este caso se crean los algoritmos para crear una base de traspasos de estudiantes en el período estipulado.

Se calcularán indicadores relevantes para la investigación, como lo son las tasas de retención de los establecimientos, la prevalencia e incidencia de la deserción en éstos, y se propondrán indicadores respectivos a la exclusión de los estudiantes del sistema. Estos indicadores serán construidos en base a años consecutivos, por lo que hay que tener sumo cuidado ya que puede existir diferencias significativas entre establecimientos. Además, se propondrán métricas de desempeño del modelo a utilizar.

6.4. Elaboración del modelo

Se creará la red de traspasos y se analizarán las medidas expuestas en 5.2, se analizan los indicadores propuestos anteriormente y se crearán intervalos de confianza, entre los cuales estos indicadores debieran estar. Si el establecimiento está fuera de este intervalo es de suma importancia analizarlo. Con ayuda de técnicas de Ciencias de Datos y del análisis de redes, se inspeccionarán los patrones de la red, creando comunidades entre los distintos colegios que compartan la mayor cantidad de transferencias.

Tras encontrar estas comunidades se estudiará de manera cualitativa el fenómeno de la exclusión, incorporando elementos de rendimiento, variables socioeconómicas, culturales y geográficas de los establecimientos en conjunción con entrevistas a actores relevantes, para analizar qué variables afectan al comportamiento.

6.5. Comunicación de modelos

Se realizarán visualizaciones que presenten de manera clara y concisa los fenómenos explorados y descubiertos en la investigación. Se presentarán los resultados en un reporte o en un dashboard, de modo que pueda ser replicado el modelo utilizado en un futuro.

6.6. Evaluación

Se evaluarán los modelos en base a las características del sistema educativo y a las distintas métricas de desempeño. Se generarán recomendaciones respecto a la exclusión educativa y a la labor que cumplen los establecimientos en ella.

Capítulo 7

Desarrollo Metodológico

7.1. Fuentes de datos

Los datos utilizados para la construcción de trayectorias, análisis de traspasos y estudio del comportamiento de los establecimientos son recopilados principalmente de los Datos Abiertos del Ministerio de Educación, tal como se indicó en la sección 6.1. Se recolectó información de la matrícula oficial por establecimientos, el rendimiento escolar de los estudiantes año a año y el directorio oficial de establecimientos. Por otro lado, los datos utilizados para el análisis de estudiantes desertores y el rendimiento relativo de los alumnos son obtenidos del Centro de Investigación Avanzada en Educación. Por último, los datos referentes a los indicadores relevantes como SIMCE, IVE y SNED, son obtenidos de la Agencia de Calidad de la Educación y de JUNAEB.

7.2. Exploración de datos

En esta sección se realiza un análisis de las bases de datos con las que se trabajó, destacando las variables relevantes para la construcción del modelo y para el estudio del fenómeno. Cabe mencionar que la totalidad de las variables de las bases utilizadas se encuentran detalladas en la sección de Anexos, siendo revisadas las más importantes en esta sección.

7.2.1. Matrícula oficial por establecimientos

La base de Matrícula oficial por establecimiento da cuenta del estado de los establecimientos del país y la cantidad de estudiantes que tienen los EE por nivel de enseñanza según el género del estudiante. Además, del número de cursos por niveles de enseñanzas que posee el establecimiento. Al año 2019, hay 16.236 establecimientos, de los cuales 12.069 están funcionando y 11.462 poseen matrícula. La cifra de hombres matriculados asciende a 1.862.423 y la de mujeres a 1.761.907. Por otro lado, la matrícula promedio por establecimiento es cercana a los 316 alumnos por unidad educativa y en promedio cada establecimiento posee 14 cursos simples funcionando.

7.2.2. Rendimiento escolar por estudiante

La base de Resumen de rendimiento escolar por nivel de enseñanza, tiene observaciones del rendimiento y el porcentaje de asistencia de los estudiantes respectivas a la situación final de éste al concluir el año escolar. Considera a los alumnos matriculados en cualquier tipo de enseñanza, a excepción de la Educación Parvularia y Educación Especial, ya que estos niveles no son evaluados. El número de establecimientos que presentan evaluaciones y por ende, presentan alumnos en la base de rendimiento, son al año 2019, 11.002 EE.

Con respecto a la situación final, esta corresponde a la situación de promoción al cierre del año escolar, las cuales son: **a) Promovido**, estudiantes que rinden satisfactoriamente sus evaluaciones. **b) Reprobado**, estudiantes que no rinden de manera satisfactoria estas evaluaciones. **c) Retirado**, estudiantes que por retiro formal o informal, no está en condiciones de rendir evaluaciones. **d) Traslado**, estudiantes que se cambiaron de establecimientos durante el año escolar. De los 3.202.351 estudiantes controlados el 2019, el 88 % tuvo como situación final Promovido, el 3,0 % tuvo como situación final Reprobado, el 6,6 % fue trasladado de establecimiento y el 2,5 % fue retirado de éste.

Esta base de datos posee información del rendimiento final de cada estudiante, en términos del promedio general que obtiene el estudiante al concluir el nivel escolar y la asistencia que tuvo en el año lectivo correspondiente. La base de datos otorgada por el CIAE complementa a esta base, añadiendo el rendimiento relativo del estudiante con respecto a su curso.

Este rendimiento relativo calcula la posición que tiene el estudiante, normalizando los promedios de todos los estudiantes en el curso, generando una distribución normal estándar y asignando un valor z a cada observación según su posición tal como se puede apreciar en 5.3.1

7.2.3. Directorio oficial de establecimientos

El Directorio de establecimientos contiene información acerca de variables referentes a las unidades educativas tales como su dependencia administrativa, el estado del establecimiento -si éste está funcionando o no-, la ubicación geográfica, el indicador de ruralidad, el código de enseñanza y el monto que deben pagar los apoderados de los estudiantes tanto en conceptos de mensualidad como de matrícula.

Al año 2019, gran parte de los establecimientos (90 %) tiene matrícula libre de pago, el 4 % de los EE tiene como cuota de matrícula un valor perteneciente al rango [\$1.000-\$10.000] y otro 4 % tiene una matrícula superior a los \$100.000, el resto fluctúa entre los rangos [\$10.001-\$25.000], [\$25.001-\$50.000] y [\$50.001-\$100.000].

Con respecto a la mensualidad que deben pagar los apoderados, el 85 % de los establecimientos educacionales no tiene mensualidad alguna, mientras el 4 % tiene valores en el rango [\$25.001-\$50.000] y otro 4 % posee valores en el rango [\$25.001-\$50.000]. Cabe destacar que la mensualidad ha ido disminuyendo conforme han transcurrido los años debido a la Ley de Inclusión y a la consiguiente transformación de los colegios particulares subvencionados con copago a establecimientos sin copago.

7.2.4. Bases de datos SNED, SIMCE e IVE

La base de datos SNED contiene información referente al desempeño que tienen los establecimientos en diversas áreas, destacando los resultados educativos de pruebas estandarizadas, la superación que han tenido los establecimientos en las mismas, la accesibilidad y permanencia de la población escolar en el establecimiento, la integración y participación de la comunidad en el desarrollo educativo y la mejora del funcionamiento del establecimiento, confluyendo todos estos factores en un indicador SNED, el cual puede determinar beneficios económicos por excelencia al establecimiento. El índice fluctúa entre 0 % y 100 %, en que un mayor índice SNED significa un mayor rendimiento del establecimiento.

En el proceso 2018-2019, fueron evaluados 11.025 establecimientos, de los cuales el 18,2 % fueron premiados con el 100 % de subvención y el 7,8 % de estos fue premiado con una subvención del 60 %. Con respecto al índice SNED, la puntuación promedio es de 66 % de satisfacción, promedio que es superado por casi el 40 % de los establecimientos.

La base SIMCE por su parte, incluye variables referentes a las puntuaciones promedio que tienen los establecimientos en las diversas pruebas realizadas y la diferencia de las puntuaciones en comparación con años anteriores. Esta medición se realiza en cinco niveles: 2° básico, 4° básico, 6° básico, 8° básico y 2° medio, y mide el dominio que tienen los estudiantes en temas contingentes al currículo escolar, con el fin de contribuir al mejoramiento de la calidad y equidad de la educación. En el año 2019, los estudiantes de octavo básico obtuvieron un promedio de 241 puntos en Lengua y Literatura, un promedio de 263 puntos en la evaluación de Matemática y 250 puntos promedio en Historia, Geografía y Ciencias Sociales.

Por último, la base IVE contiene los índices de vulnerabilidad escolar, el cual es calculado anualmente por la Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas, y que oscila entre 0 % y 100 %, donde un mayor porcentaje implica un índice de vulnerabilidad mayor. JUNAEB utiliza el Sistema Nacional de Asignación con Equidad (SINAE) para medir vulnerabilidad escolar en los diversos niveles escolares, donde el sistema clasifica a los estudiantes en tres niveles de priorización según condición socioeconómica. Estos tres niveles convertidos en variables y en conjunto con una variable que representa la matrícula del establecimiento, forman el IVE

En año 2019, 7.696 establecimientos fueron medidos según la vulnerabilidad de sus estudiantes en la enseñanza básica, donde más del 50 % de estas unidades educativas tuvieron un IVE superior al 94 %, es decir, más de la mitad de los establecimientos tienen tasas de vulnerabilidad muy altas.

7.2.5. Desertores

La base de datos de desertores fue proveída por el Centro de Investigación Avanzada en Educación (CIAE), y recopila la información de todos aquellos estudiantes que interrumpieron su trayectoria. Entre las variables que posee esta base está el año en que desertaron, la máscara del RUN de la persona, la cohorte a la cual pertenecía y si reingresó o no en algún momento al sistema educativo.

La base cuenta con 389.140 registros, de los cuales 376.985 corresponden a alumnos que

desertaron en el período estudiado (2008-2019). Por otro lado, los estudiantes que reingresaron al sistema representan cerca del 10 % (38.518) del total de observaciones.

7.3. Preparación de datos

En esta sección se determinan los datos que se utilizaron para el estudio. Se realizó una limpieza de errores, inconsistencias y ruidos que existían en los datasets y se preprocesaron los datos para posteriormente consolidarlos en bases que fueran útiles para la construcción del modelo.

7.3.1. Limpieza de datos

Se realizó una limpieza de las bases de datos utilizadas con el fin de eliminar información que no aporta al estudio. De la base de datos de matrícula de establecimientos se considera solo a aquellos que se encuentran en funcionamiento, por lo que establecimientos que estaban en receso o cerrados fueron excluidos de la base. Por otro lado, dado que el estudio considera a estudiantes pertenecientes a la educación regular, se excluyen los establecimientos de adultos y aquellos que imparten educación especial. También se excluyeron aquellos establecimientos que presentaron errores en sus matrículas, es decir, que tuvieran valores atípicos como matrículas nulas o excesivamente altas (superiores al 99,9 % de los establecimientos). También se descartan establecimientos con un comportamiento anómalo en términos de aprobación de alumnos, por ejemplo aquellos que no tienen aprobados en un año escolar.

En la base de rendimiento escolar se excluye a aquellos estudiantes que no presentan información acerca de su situación final, los cuales representan cerca del 0,0001 % de las observaciones. Por otro lado, cerca del 8 % de estudiantes presentan un promedio general 0, lo cual debió tratarse posteriormente y no excluirlos de la investigación, debido a que gran parte de estos estudiantes podrían haber sido trasladados durante ese año y evaluados en otro establecimiento.

Finalmente, de la base de datos directorio de establecimientos se eliminan aquellos registros sin matrícula y se tiene especial cuidado con los EE que no poseen información acerca de la mensualidad de estos. Con dichos datos, se revisa los datos de matrícula de los establecimientos y el código de enseñanza. Dado que se está estudiando la educación regular, se descartan los datos de educación especial, educación parvularia y educación técnica profesional de adultos. Tras estas modificaciones el dataset pasó de 16.236 a 11.545 establecimientos en el directorio.

7.3.2. Transformación de datos

El objetivo de esta etapa es mejorar la calidad de los datos mediante transformaciones de estos, que involucran imputaciones de variables, reducción de dimensionalidad o categorización y discretización de los datos.

Dentro de las transformaciones relevantes se encuentra la consolidación de las bases de datos de todos los años del fenómeno estudiado. Cada base de dato utilizada fue adaptada para

posteriormente ser analizada en el período 2008-2019, por lo que problemas de consistencia entre los años de estudio debieron ser arreglados. Variables como dependencia administrativa o el estado del establecimiento en la base de directorios, están presentes en las BBDD más recientes, por lo que se debió imputar esta variable utilizando otras presentes en la misma base.

Otra transformación importante es la imputación de las nuevas regiones, provincias y comunas en las bases más antiguas. Por ejemplo, en el año 2018 fue creada la región de Ñuble, por lo que todos los datos previos al 2018 debieron ser modificados en pos de la consistencia de datos. De manera similar se crearon nuevas categorías referentes al copago de los establecimientos, en específico de los colegios con dependencia particular subvencionada, dada la diferencia existentes entre estos establecimientos en términos de recursos.

Fueron creadas además variables a partir de las ya existentes, tales como tasas de retención -que toma en consideración la situación final del estudiante-, tasas de traspasos -que considera los cambios entre las unidades educativas y categorizaciones de rendimiento según el puntaje z del estudiante.

7.4. Planificación de modelo

Dentro de esta sección se selecciona la tarea a resolver, la selección del algoritmo y el uso. El objetivo principal de la presente memoria es analizar el fenómeno de la exclusión desde el punto de vista de los establecimientos, teniendo como hipótesis la existencia de EE que determinan la interrupción de las trayectorias de los estudiantes. Para esto se construye una base de datos que contiene todas las transferencias de alumnos entre las unidades educativas estudiando los traspasos entre instituciones, poniendo énfasis en aquellas que se caracterizan por transferir una mayor cantidad de estudiantes y aquellos que se caracterizan por recibirlos.

Por otro lado, se analizan los flujos existentes entre las diversas dependencias administrativas y se crean algoritmos que determinen la ganancia o pérdida de estudiantes por dependencia administrativa, diferenciando esta medida por el rendimiento de los estudiantes traspasados.

Por último, se analiza los desertores del sistema educativo y se realiza una caracterización de su proveniencia, considerando los resultados del análisis anterior.

7.5. Desarrollo del proyecto

7.5.1. Matrícula de establecimientos

Tal como se puede apreciar en la Tabla 2.2, la mayor parte de los establecimientos a nivel nacional corresponden a instituciones privadas que reciben subvenciones del Estado (48,9%). Estos EE son de diversa naturaleza, existiendo establecimientos gratuitos para los estudiantes y otros con financiamiento compartido o copago, el cual es el monto adicional que pagan los apoderados al establecimiento por la enseñanza otorgada a sus pupilos.

Dada la cantidad de EE particulares subvencionados (P.S) y la gran diferencia monetaria

entre el copago mensual de estos, se decide ampliar la categoría en 5 tipos de establecimientos según el rango de copago mensual. La distribución de las dependencias administrativas en el año 2019 se evidencian en la Tabla 7.1

Tabla 7.1: Distribución de establecimientos según copago, 2019. Elaboración Propia con datos abiertos Mineduc

Dependencia (Rango de copago mensual)	Cantidad 2019	(% del total)
Municipal	4.597	(41,8 %)
A.Delegada	299	(2,7 %)
P.S.G (Gratuito)	4.503	(40,9 %)
P.S.1 (\$1.000 -\$10.000)	18	(0,2 %)
P.S.2 (\$10.000 -\$25.000)	140	(1,3 %)
P.S.3 (\$25.000 -\$50.000)	414	(3,8 %)
P.S.4 (\$50.000 -\$100.000)	362	(3,3 %)
P.Pagado	669	(6,1 %)
Total	11.002	(100 %)

Con la entrada en vigencia de la Ley de Inclusión (2015), el Estado reemplazó paulatinamente los aportes que realizan las familias mediante fondos públicos, lo que significó en la transformación de los colegios particulares subvencionados en colegios particulares subvencionados gratuitos o en colegios particulares privados, si no se acogieron a la ley. Esta transformación puede verse claramente en la Tabla 7.2, donde los establecimientos con copago disminuyen significativamente tras la promulgación de la Ley de Inclusión.

Con respecto a la evolución de la matrícula en estos establecimientos, la Tabla 7.3 confirma el cambio de establecimientos con copago, los cuales bajaron su matrícula dada la disminución de éstos.

Tabla 7.2: Distribución de establecimientos educacionales según copago (2008, 2013, 2016 y 2019) Fuente: Elaboración Propia con datos abiertos Mineduc

Dependencia	Cantidad 2008 total (%)	Cantidad 2013 total (%)	Cantidad 2016 total (%)	Cantidad 2019 total (%)
Municipal	5251 (49,5 %)	5322 (44,8 %)	5234 (44,2 %)	4597 (41,8 %)
C.A.D	70 (0,7 %)	70 (0,6 %)	70 (0,6 %)	299 (2,7 %)
P.S.G	2799 (26,4 %)	3645 (31,6 %)	4249 (35,8 %)	4503 (40,9 %)
P.S.1	302 (2,8 %)	319 (2,7 %)	166 (1,4 %)	18 (0,2 %)
P.S.2	710 (6,7 %)	784 (6,6 %)	539 (4,5 %)	140 (1,3 %)
P.S.3	621 (5,8 %)	696 (5,9 %)	634 (5,3 %)	414 (3,8 %)
P.S.4	316 (3,0 %)	354 (3,0 %)	355 (3,0 %)	362 (3,3 %)
P.Pagado	2799 (5,2 %)	3745 (4,9 %)	4249 (5,1 %)	4503 (6,1 %)
Total	10617	11868	11853	11002

Con respecto a la evolución de la matrícula en estos establecimientos, la Tabla 8.3 confirma el cambio de establecimientos con copago, los cuales bajaron su matrícula dada la disminución de éstos.

Tabla 7.3: Distribución de matrícula de establecimientos particulares subvencionados según copago (2008, 2013, 2016 y 2019). Fuente: Elaboración Propia con datos abiertos Mineduc

Dependencia	Cantidad 2008 total)	(% (%	Cantidad 2013 total)	(% (%	Cantidad 2016 total)	(% (%	Cantidad 2019 total)	(% (%
Municipal	1.481.463 (45,7 %)		1.299.132 (40,2 %)		1.244.333 (38,7 %)		1.176.244 (36,7 %)	
C.A.D	55.439 (1,7 %)		51.544 (1,6 %)		48.861 (1,5 %)		101.530 (3,2 %)	
P.S.G	379.738 (11,7 %)		442.858 (13,7 %)		669.050 (20,8 %)		1.012.566 (31,6 %)	
P.S.1	170.955 (5,3 %)		176.048 (5,4 %)		86.692 (2,7 %)		5.156 (0,2 %)	
P.S.2	408.328 (12,6 %)		427.169 (13,2 %)		302.007 (9,4 %)		77.772 (2,4 %)	
P.S.3	351.156 (10,8 %)		384.700 (11,9 %)		378.972 (11,8 %)		276.985 (8,6 %)	
P.S.4	184.423 (5,7 %)		215.147 (6,7 %)		231.646 (7,2 %)		262.739 (8,2 %)	
P.Pagado	213.548 (6,6 %)		237.819 (7,4 %)		253.716 (7,9 %)		289.359 (9,0 %)	
Total	3.245.050		3.234.427		3.215.277		3.202.351	

7.5.2. Tasa de retención de establecimientos

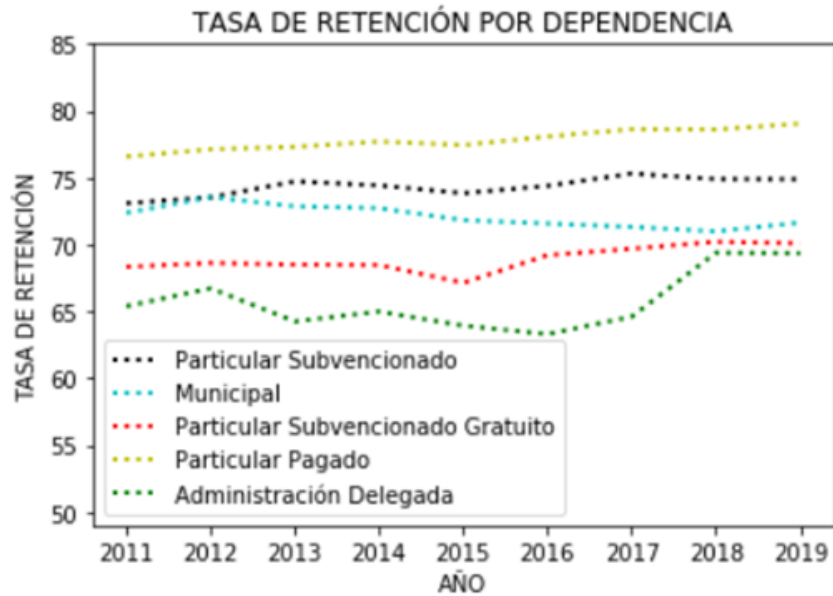
En la sección 2.2.7. se definió la retención escolar como todas las medidas enfocadas a contrarrestar los efectos generados por los factores asociados a la deserción, y que afectan a las trayectorias escolares de los alumnos. Para analizar la trayectoria de un estudiante desde el punto de vista de los establecimientos educacionales, se definió una tasa de retención intraescolar. Esta tasa estima la cantidad de alumnos que permanecen dentro del establecimiento tras un año lectivo. Para aquello se utilizaron datos de rendimiento de los estudiantes que asistieron a la educación regular, en particular la situación final del estudiante.

La situación del estudiante al finalizar el año puede ser Aprobado, situación en la cual el alumno es promovido al siguiente nivel educativo; Reprobado, situación en la cual debe repetir el nivel cursado ese año; Traslado, situación en la cual el estudiante concluye su año lectivo en otro establecimiento y Retirado, situación en la cual el estudiante ve interrumpida su trayectoria ese año.

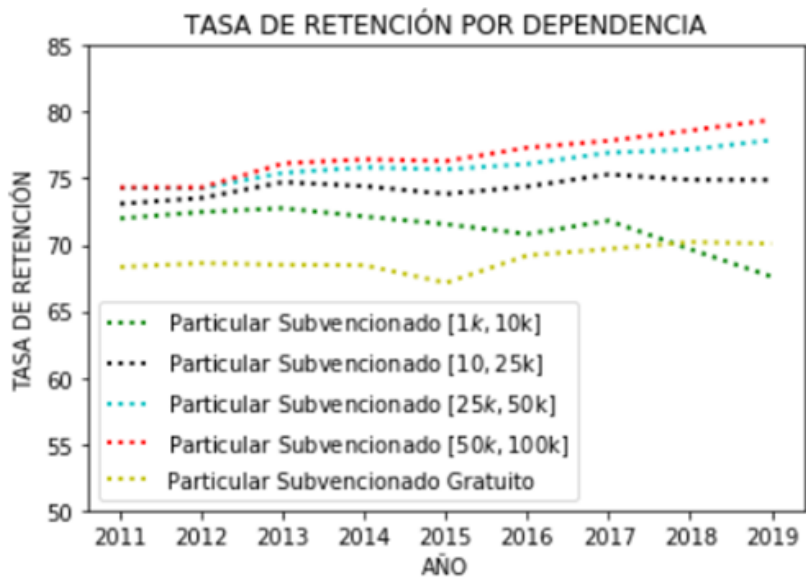
$$Retención\ intraescolar = \frac{Aprobados + Reprobados}{Aprobados + Reprobados + Traslados + Retirados} \quad (7.1)$$

A nivel general, la tasa de retención intraescolar es cercana al 73 % en la educación regular,

es decir, cerca de 7 de 10 alumnos permanecen en un establecimiento en un año (Ver Anexos). Por otro lado, esta tasa varía según la dependencia del establecimiento, tal como puede verse en la Figura 7.1.



(a) Tasa de retención intraescolar según dependencia administrativa. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.



(b) Tasa de retención intraescolar dependencia particular subvencionada. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

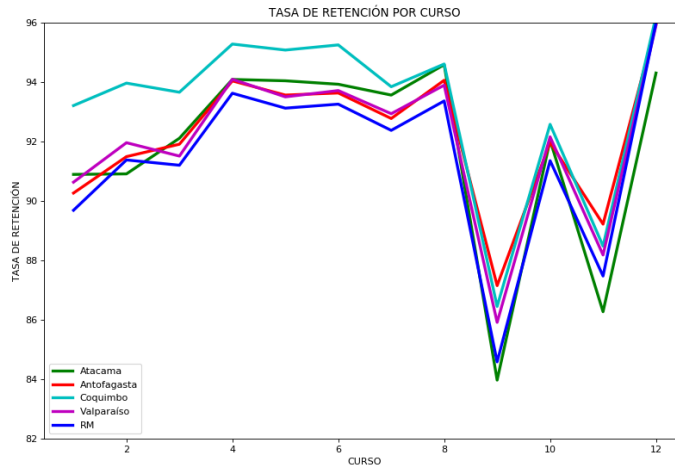
Figura 7.1: Tasa de retención intraescolar según dependencia administrativa

También es posible notar que la tasa de retención varía según el nivel de copago que tiene el establecimiento educacional, comportándose en gran parte del período de forma propor-

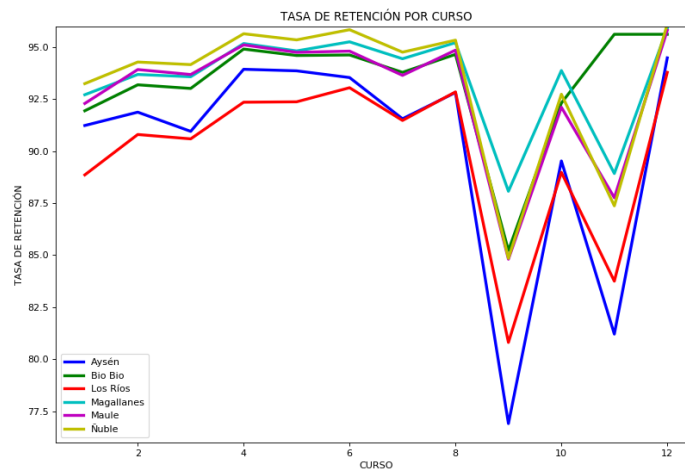
cional a éste, es decir, a mayor copago mayor es la tasa de retención intraescolar.

Por otra parte, la tasa de retención intraescolar varía de igual forma según el curso, tal como puede verse en la Figura 7.2, donde la retención alcanza niveles mínimos en Primero Medio (9° nivel) y Tercero Medio (11° nivel) en las distintas regiones del país, en la última década.

Por su parte, mayores niveles de retención intraescolar se alcanzan principalmente en cursos correspondientes a la educación básica, en los cuales las tasas sobrepasan el 90 % de retención intraescolar en promedio.



(a) Tasa de retención intraescolar según el curso, período 2010-2019



(b) Tasa de retención intraescolar según el curso, período 2010-2019



(c) Tasa de retención intraescolar según el curso, período 2010-2019

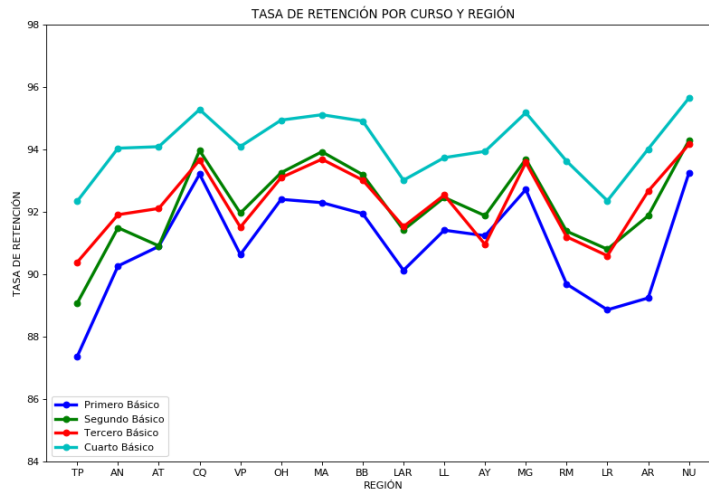
Figura 7.2: Tasa de retención promedio intraescolar según el curso

También existen diferencias importantes en las regiones de Chile. En la Figura 7.3, queda

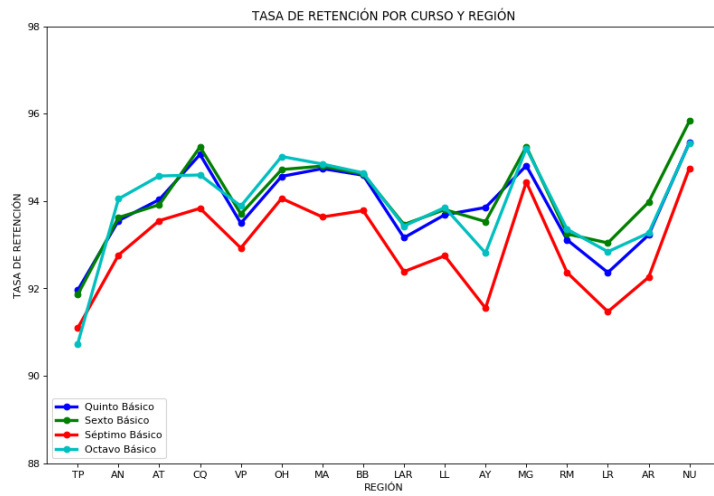
en evidencia que regiones como Aysén (AY) y la región de Los Ríos (LR) presentan las tasas de retenciones más bajas del país en educación media, mientras en educación básica las regiones que tienen tasas de retenciones menores son las regiones de Tarapacá (TP) y la región de los Ríos nuevamente. En cambio, la región de Coquimbo (CQ), la región de Magallanes (MG) y la región de Ñuble (NU) presentan tasas de retención mayores.

La diferencia entre las tasas de retención extremas llegan a ser de 10 puntos porcentuales en algunos casos. Por ejemplo, en el nivel de primero medio, la región de Aysén presenta una tasa de 77 %, mientras que la tasa de retención de Magallanes en el mismo nivel es de 87 %.

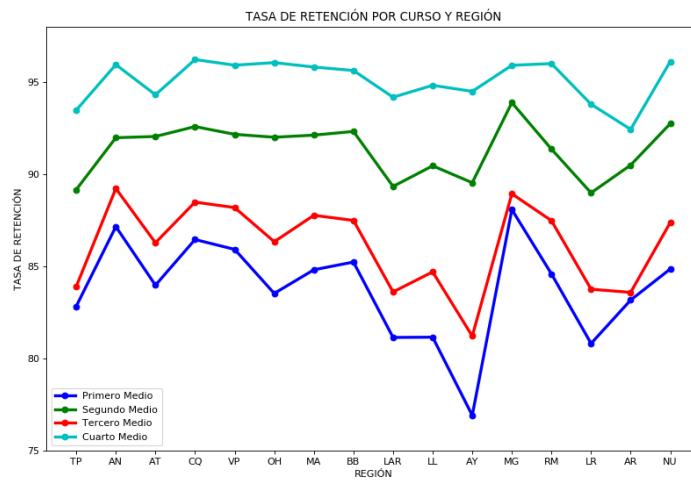
Este comportamiento es sistemático en los otros niveles de la educación media, en los cuales la región de Aysén y la región de Los Ríos presentan tasas de retención menores que las demás regiones en el ciclo estudiado.



(a) Tasa de retención intraescolar según región, primero a cuarto básico



(b) Tasa de retención intraescolar dependencia según región, quinto a octavo básico



(c) Tasa de retención intraescolar dependencia según región, primero a cuarto medio

Figura 7.3: Tasa de retención intraescolar según región

7.5.2.1. Cuartiles

Los establecimientos se clasifican según al cuartil que pertenecen en función de la tasa de retención intraescolar calculada. De los 10.192 establecimientos que se encuentran en la Tabla 7.1, aquellos que presentan rendimiento -según la base de datos de Rendimiento- durante todo el período estudiado ascienden a 8.729 establecimientos educacionales. De estos 8.729, 2.505 se encuentran en el primer cuartil, en el cual la tasa de retención es menor a 67,7%. El segundo cuartil se forma con los EE que tienen tasa de retención intraescolar entre 67,7% y 74,1%. La cantidad de establecimientos en este rango es de 2.494.

Con respecto al tercer cuartil, este es conformado por 2.499 establecimientos, los cuales presentan una tasa de retención mayores a 74,1% y menores a 79,0%. El último cuartil corresponde a los establecimientos que tienen tasas mayores a 79,0%. Son 2.694 EE que pertenecen a esta última categoría.

La distribución por dependencia de los cuartiles está dada por la Tabla 7.4, donde se puede ver que los establecimientos sin copago se concentran en cuartiles donde la tasa de retención es baja. Por ejemplo, los establecimientos municipales se concentran principalmente en los primeros tres cuartiles y los establecimientos subvencionados gratuitos tienen mayor presencia en el primer cuartil. Es decir, los cuartiles más bajos están mayoritariamente conformados por establecimientos que no tienen copago.

Por otro lado, a pesar de que el tercer y cuarto cuartil siguen concentrando una considerable porción de establecimientos sin copago, la distribución es más pareja que en los restantes cuartiles. Conforme aumenta el copago, aumenta la concentración de establecimientos pagados, es decir, los establecimientos con copago se concentran mayormente en establecimiento donde la retención intraescolar es mayor al 79,0%

Tabla 7.4: Distribución de establecimientos según cuartil

Dependencia	Primer Cuartil	% del total	Segundo Cuartil	% del total	Tercer Cuartil	% del total	Cuarto Cuartil	% del total
CAD	121	1,2%	84	0,8%	46	0,5%	44	0,4%
Municipal	1.203	11,8%	1.345	13,2%	1.323	13,0%	998	9,8%
PSG	750	7,4%	552	5,4%	555	5,4%	575	5,6%
PS1	69	0,7%	65	0,6%	76	0,7%	62	0,6%
PS2	133	1,3%	167	1,6%	171	1,7%	217	2,1%
PS3	98	1,0%	152	1,5%	143	1,4%	270	2,6%
PS4	55	0,5%	66	0,6%	109	1,1%	216	2,1%
PP	73	0,7%	61	0,6%	69	0,7%	288	2,8%
Total	2505	(24,6%)	2494	(24,5%)	2499	(24,5%)	2694	(26,4%)

7.5.3. Traspasos

Se construyen las BBDD de las transferencias entre establecimientos educativos en base a los rendimientos de los estudiantes en el período 2008-2019. Utilizando la máscara del RUN del estudiante como llave única, se identifica el establecimiento en el que estaba el estudiante en el año t y en el año $t + 1$. Si estos establecimientos difieren entre sí, se computa como un traspaso del estudiante de unidad educativa.

En el caso de ser iguales los establecimientos en ambos años, se computa como permanencia en el establecimiento de parte del estudiante. Si no aparecen datos en el origen o en

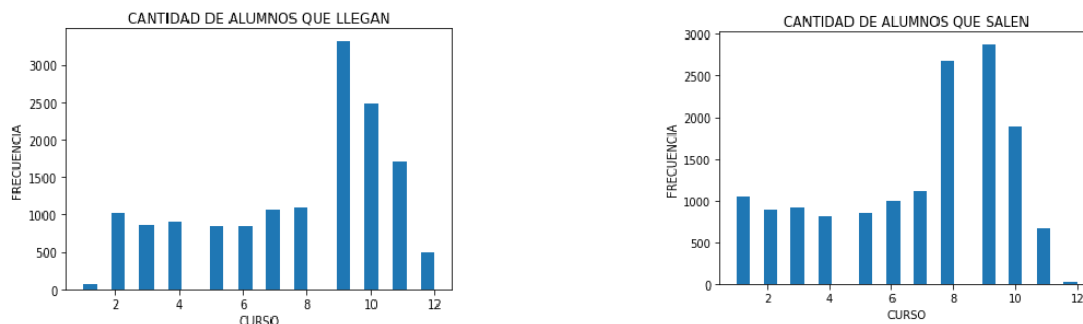
Tabla 7.5: Extracto de base de traspasos 2016-2017, región de Valparaíso, datos referenciales. Fuente: Elaboración Propia con datos abiertos Mineduc

MRUN	RBD1	EE1	Dependencia1	SituaciónFinal1	RBD2	EE2	Dependencia2	Situaciónfinal2
14235	2452	Liceo Valparaíso	Municipal	Promovido	2534	Diego Portales	P.Pagado	Reprobado
14245	2445	Gabriela Mistral	PSG	Promovido	3425	L.Pablo Neruda	Municipal	Promovido
14267	2421	Colegio Alemán	P.Pagado	Reprobado	2842	Liceo JM Carrera	Municipal	Promovido

la llegada, significa que un estudiante no estudió el año t o no estudió en el año $t + 1$, lo cual quiere decir que ingresó al sistema en ese período o salió del sistema en ese período.

Consideraciones

Para la construcción de la base de traspasos se excluyó los traspasos forzados entre establecimientos, es decir, aquellos las transferencias en las cuales los estudiantes de octavo básico fueron promovidos a primero medio, pero debieron cambiarse de EE dado que éste no dictaba primero medio y no podían continuar su trayectoria en el establecimiento. Esto se realizó debido a que el objetivo del estudio es analizar las transferencias voluntarias de estudiantes.



(a) Frecuencia de llegada. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

(b) Frecuencia de salida. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

Figura 7.4: Frecuencia de llegada y salida de estudiantes por curso, Valparaíso 2016-2017

A modo de ejemplo, de la misma base de traspasos de Valparaíso en el período 2016-2017, se estudió la frecuencia en la que los estudiantes ingresan o se van del establecimiento en cierto curso. La tendencia muestra (Figura 7.4) que la mayor cantidad de traspasos ocurre de octavo básico a primero medio, efecto que podría darse justamente por los cambios forzados entre establecimientos, es por ello, que este tipo de cambios no son considerados en este análisis.

7.5.4. Análisis de Traspasos

Durante el período 2008-2019 hubo 2.572.280 transferencias de estudiantes entre establecimientos completos, las cuales corresponden a aquellos EE que no finalizan en octavo básico.

Tal como es posible ver en la tabla B.2 disponible en Anexos, los establecimientos donde más estudiantes salen de sus dependencias son los colegios públicos, con un 41,3% de las transferencias, y los establecimientos particulares subvencionados gratuitos con un 17,2% de los traspasos. Por otro lado, los establecimientos a los cuales más estudiantes ingresan a sus planteles son, de igual manera, aquellos cuya dependencia es municipal y particular subvencionado gratuito, con una participación de 42,4% y 19,7% respectivamente.

Con respecto al destino de estos estudiantes, aquellos que salen de un colegio municipal tienen como destino principalmente otros colegios municipales (48% de los casos) y particulares subvencionados gratuitos (18% de los casos). Por su parte, quienes salen de un colegio particular subvencionado gratuito, también tienen como destino los colegios mencionados, siendo elegidos los establecimientos municipales en un 43% de los casos y los colegios particulares subvencionados gratuitos el 35% de los casos.

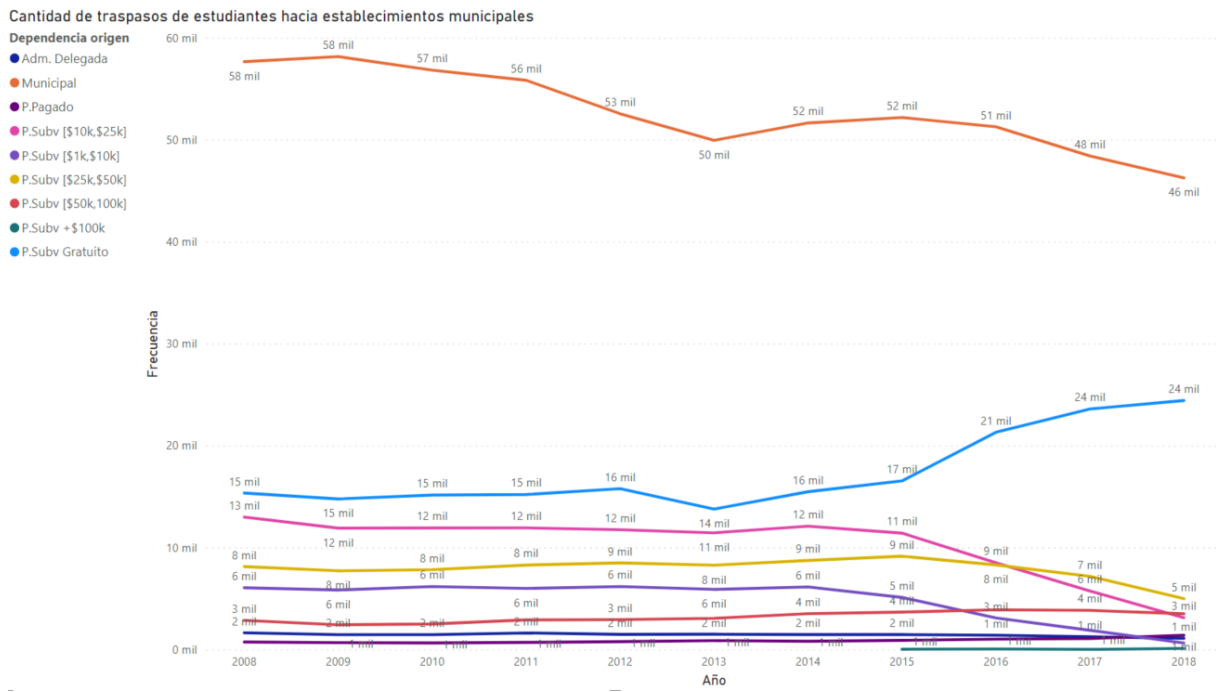
Esto último resulta ser esperable dada la gran matrícula existente en ambos tipos de dependencia administrativa. Es por ello, que se hace principal énfasis en este tipo de EE, aunque sin obviar lo que ocurre con los otros tipos de establecimientos.

7.5.4.1. Establecimientos Municipales

Los establecimientos de dependencia municipal han sido una de las unidades educativas más numerosas en términos de matrícula a lo largo de los años. Tal como se puede evidenciar en la Tabla 7.3, más de un millón de niños y jóvenes estudian en los casi cinco mil establecimientos municipales que operan en el sistema escolar regular. Si se considera la separación por copago de los EE Particulares subvencionados, y dada la magnitud de alumnos que asisten a colegios públicos, es lógico que esta sea la dependencia administrativa que más estudiantes recibe y también la dependencia de la cual más estudiantes salen.

Como es posible ver en la Figura 7.5, los estudiantes que arriban a la educación municipal, provienen en gran medida de otros establecimientos públicos (cerca del 50% en el período 2008-2019), particulares subvencionados gratuitos (20%) y en menor medida establecimientos con copago, donde a medida que aumenta el copago disminuyen los estudiantes que se transfieren a la educación pública. Con respecto a la educación particular, sólo el 0,01% de los estudiantes deciden trasladarse a este tipo de dependencia.

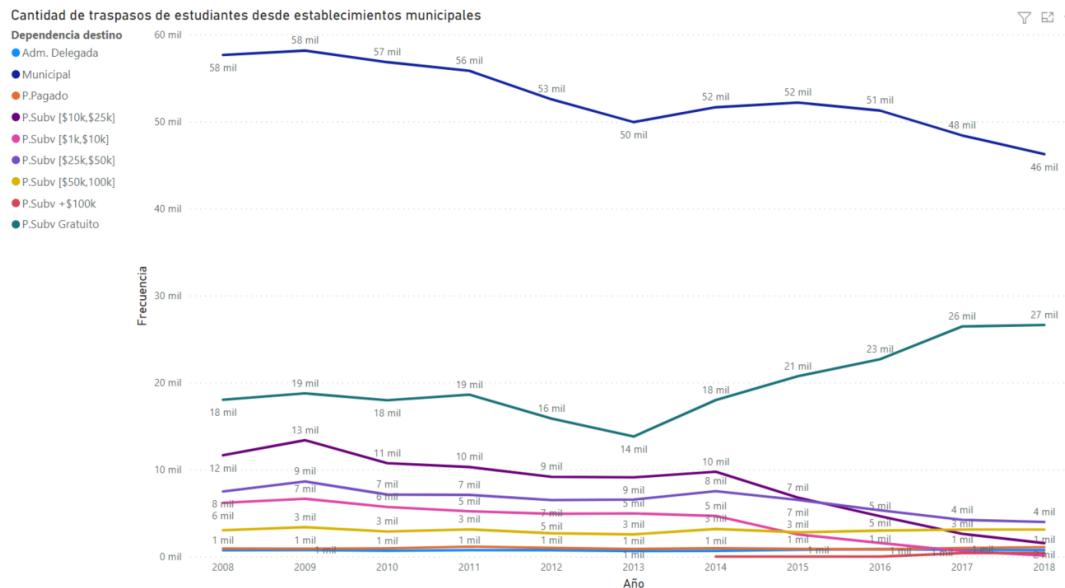
Cabe destacar que, tras la entrada en vigencia de la ley de Inclusión, el flujo de estudiantes ha crecido desde la educación subvencionada gratuita en desmedro de la subvencionada con copago, y el flujo desde la misma educación municipal ha decrecido paulatinamente desde la promulgación de la ley.



(a) Cantidad y origen de los estudiantes que ingresan a establecimientos municipales. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

Figura 7.5: Origen de estudiantes de establecimientos municipales, 2008-2019

Por otro lado, en términos generales, el ejercicio inverso funciona de manera similar. Desde que entró en funcionamiento la ley, gran parte de los estudiantes de educación municipal recalcan en la educación gratuita -ver Figura 7.6-, y el flujo hacia la educación pagada es menor con respecto a la sin copago. Es decir, la cantidad de transferencias aumentaron hacia establecimientos que dejaron de tener copago. A pesar de esto, cerca del 20 % de estudiantes provenientes de un colegio municipal va hacia establecimientos con algún copago, en el período estudiado.



(a) Cantidad y destino de los estudiantes que salen de establecimientos municipales

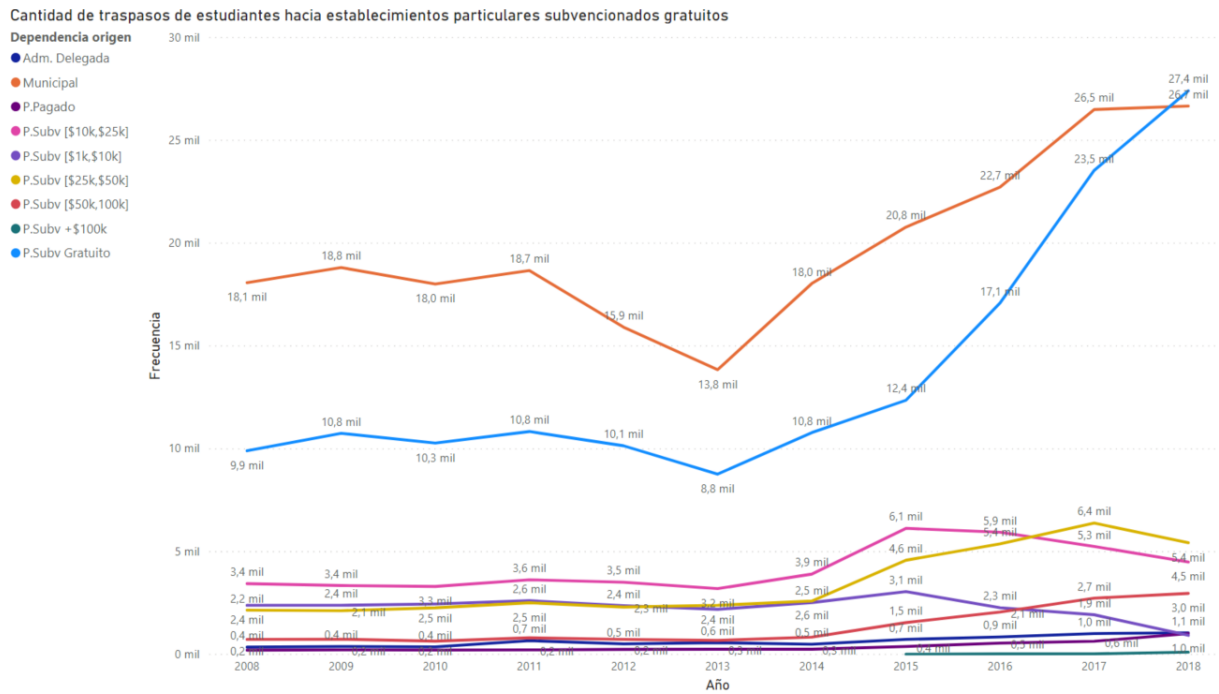
Figura 7.6: Destino de estudiantes de establecimientos municipales, 2008-2019

7.5.4.2. Establecimientos Particulares Subvencionados Gratuitos

Representando casi el 30% de la matrícula en el año 2019, los establecimientos subvencionados sin copago han ido aumentando su número desde la derogación del copago en la educación, provocando un aumento también en la cantidad de transferencias hacia y desde el sistema educativo.

En la figura 7.7 es posible notar que el comportamiento se asemeja a lo que ocurre con la educación municipal, los estudiantes de la educación gratuita provienen principalmente de la educación gratuita (casi el 80% de los casos), en cambio un 20% de estudiantes de establecimientos pagados son trasladados hacia EE particulares subvencionados gratuitos.

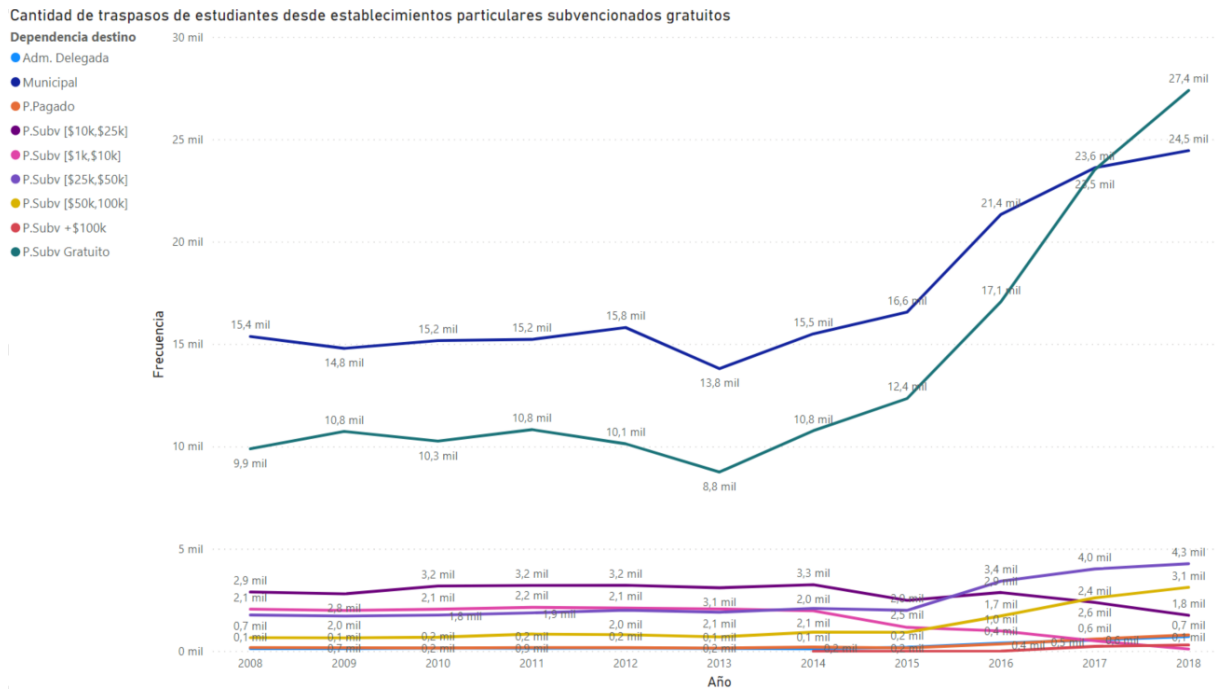
Existe también un pequeño aumento tras el año 2015, de estudiantes procedentes de establecimientos con copago mayores a \$10.000 y menores a \$25.000, y con copago mayor a \$25.000 y menor a \$50.000.



(a) Cantidad y origen de los estudiantes que ingresan a establecimientos particulares subvencionados. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

Figura 7.7: Origen de estudiantes de establecimientos subvencionados gratuitos, 2008-2019

Con respecto a los estudiantes que salen desde los establecimientos particulares gratuitos, el destino principal nuevamente es la educación municipal y subvencionada gratuita, existiendo de todas formas una pequeña parte que emigra a establecimientos con copago -Ver Figura 8.8-.

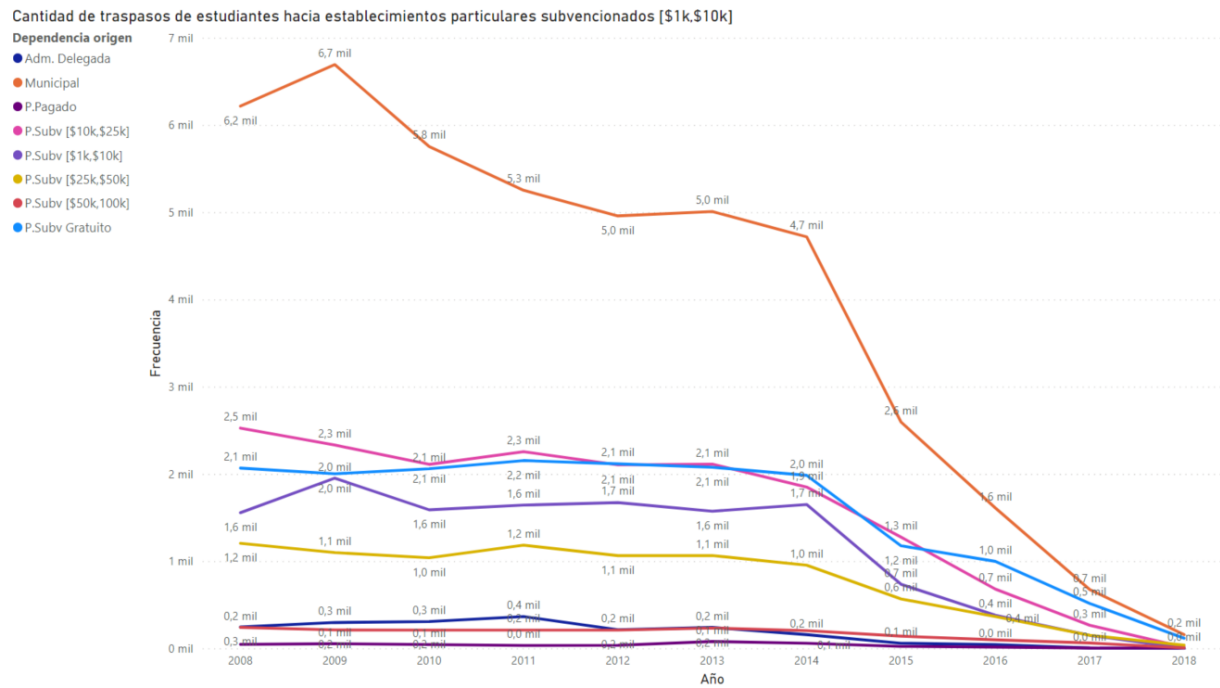


(a) Cantidad y destino de los estudiantes que salen de establecimientos particulares subvencionados. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

Figura 7.8: Destino de estudiantes de establecimientos subvencionados gratuitos, 2008-2019

7.5.4.3. Establecimientos Particulares Subvencionados de copago en el rango[\$1.000, \$10.000]

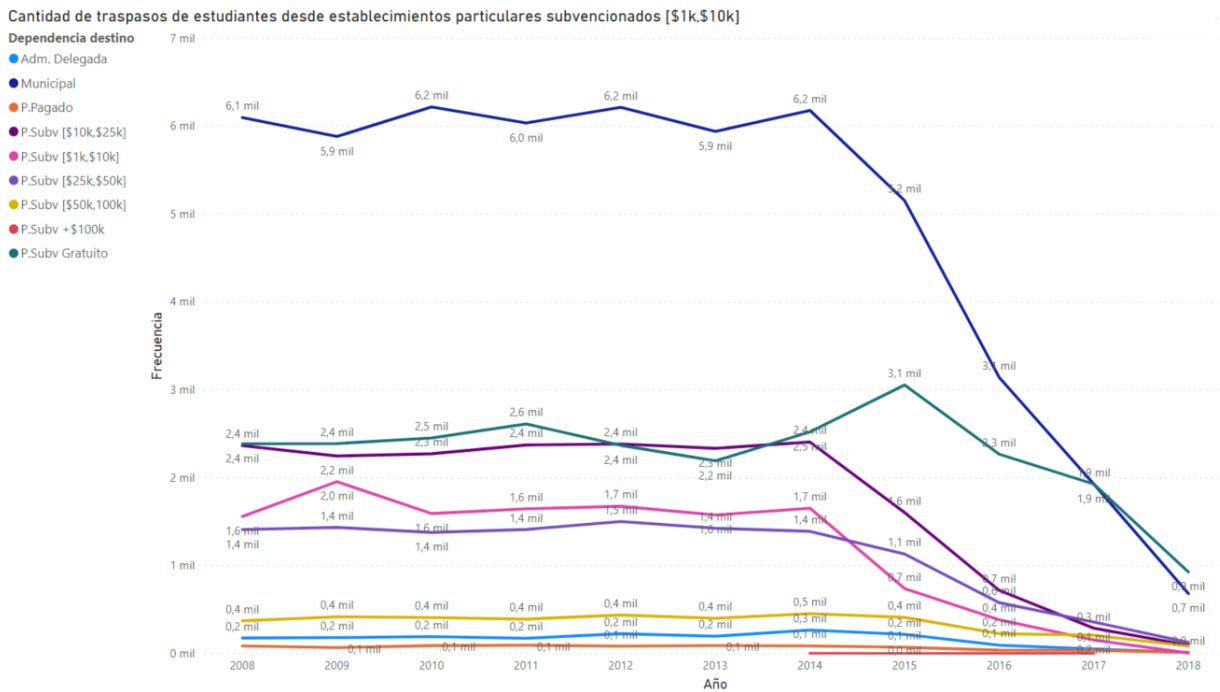
Los establecimientos con este nivel de copago han representado históricamente valores cercanos al 2-3% del total de establecimientos, concentrando hace una década cerca del 5% de la matrícula nacional -ver Tabla 7.3. En el período analizado, de los 104.687 estudiantes que llegan a este tipo de establecimientos, cerca del 40% provienen de colegios municipales, 17% provienen de establecimientos con copago entre \$10.000 y \$25.000, el 16% tiene como origen EE particulares subvencionados sin copago, y un 12% se cambió desde establecimientos de la misma dependencia administrativa



(a) Cantidad y origen de los estudiantes que ingresan a establecimientos particulares subvencionados 1. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

Figura 7.9: Origen de estudiantes de establecimientos subvencionados con copago [\$1.000,\$10.000], 2008-2019

Por otro lado, los principales destinos de los estudiantes que salen de la educación particular subvencionada con este nivel de copago, son los EE municipales (40 % de los casos), los particulares subvencionados gratuitos (20 % del total) y particulares subvencionados con copago en el rango [\$10.000, \$25.000] (15 %). Sólo el 10 % se dirige hacia establecimientos PS1. Cabe destacar que la gran disminución tanto en la llegada como en la salida de estudiantes se debe a la baja de establecimientos de este tipo.

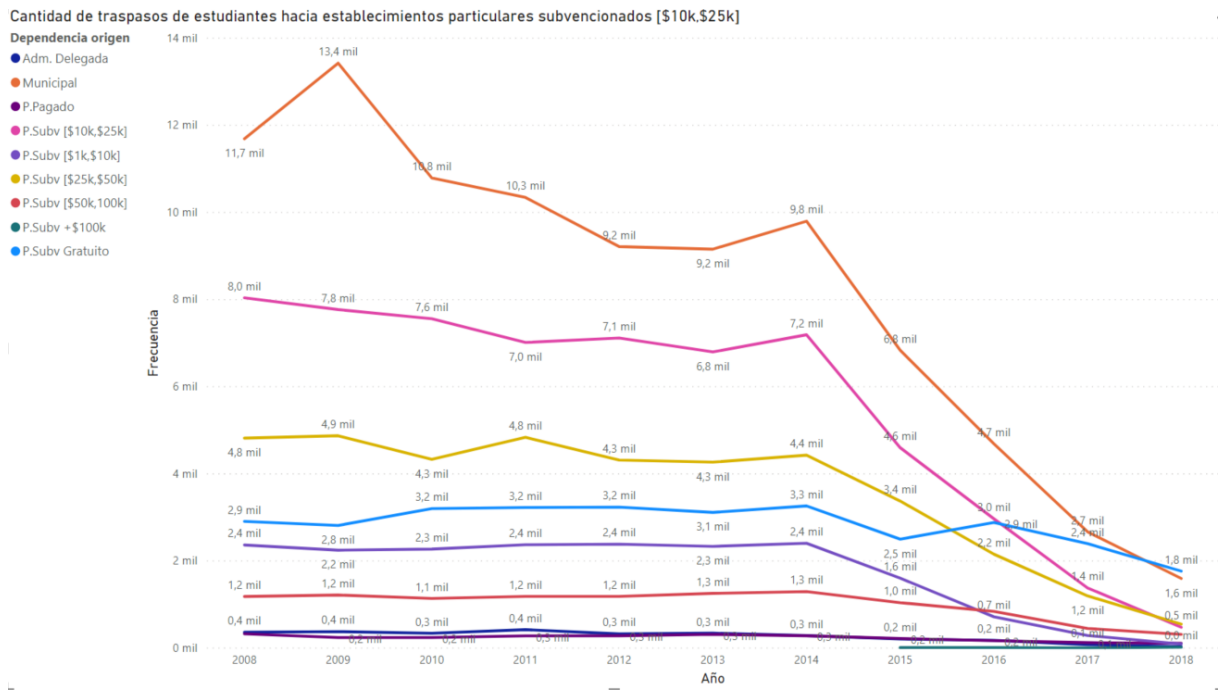


(a) Cantidad y destino de los estudiantes que salen de establecimientos particulares subvencionados 1. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

Figura 7.10: Destino de estudiantes de establecimientos subvencionados con copago [\$1.000,\$10.000], 2008-2019

7.5.4.4. Establecimientos Particulares Subvencionados de copago en el rango[\$10.000, \$25.000]

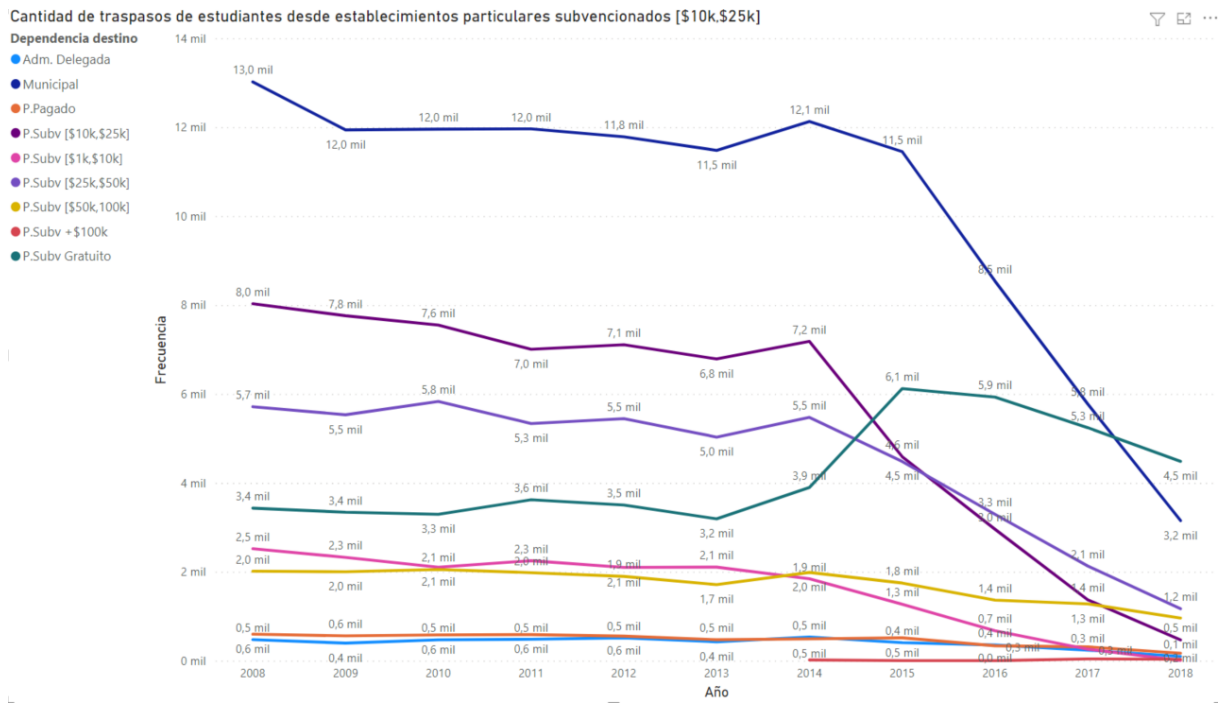
Los EE con este nivel de copago representan alrededor de un 6 % de los establecimientos del país, con una matrícula en los últimos años cercana al 10 % del total de estudiantes. Los alumnos que llegan a este tipo de colegios provienen principalmente de la educación municipal(35 %), de establecimientos del mismo nivel de copago (24 %)y de establecimientos con un nivel de copago entre \$25.000 y \$50.000 (15 %)



(a) Cantidad y origen de los estudiantes que ingresan a establecimientos particulares subvencionados 2. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

Figura 7.11: Origen de estudiantes de establecimientos subvencionados con copago [\$10.000,\$25.000], 2008-2019

Por otra parte, los estudiantes que salen de establecimientos con un copago de nivel 2, hasta el año 2015 arribaban principalmente a establecimientos municipales (36%), particulares subvencionados con un copago en el rango [\$10.000 - \$25.000] (19%) y particulares subvencionados con un copago entre \$25.000 y \$50.000 (16%). Posterior al 2015, los estudiantes de esta dependencia administrativa terminaron llegando en su mayoría a colegios particulares subvencionados sin copago (15% en todo el período).

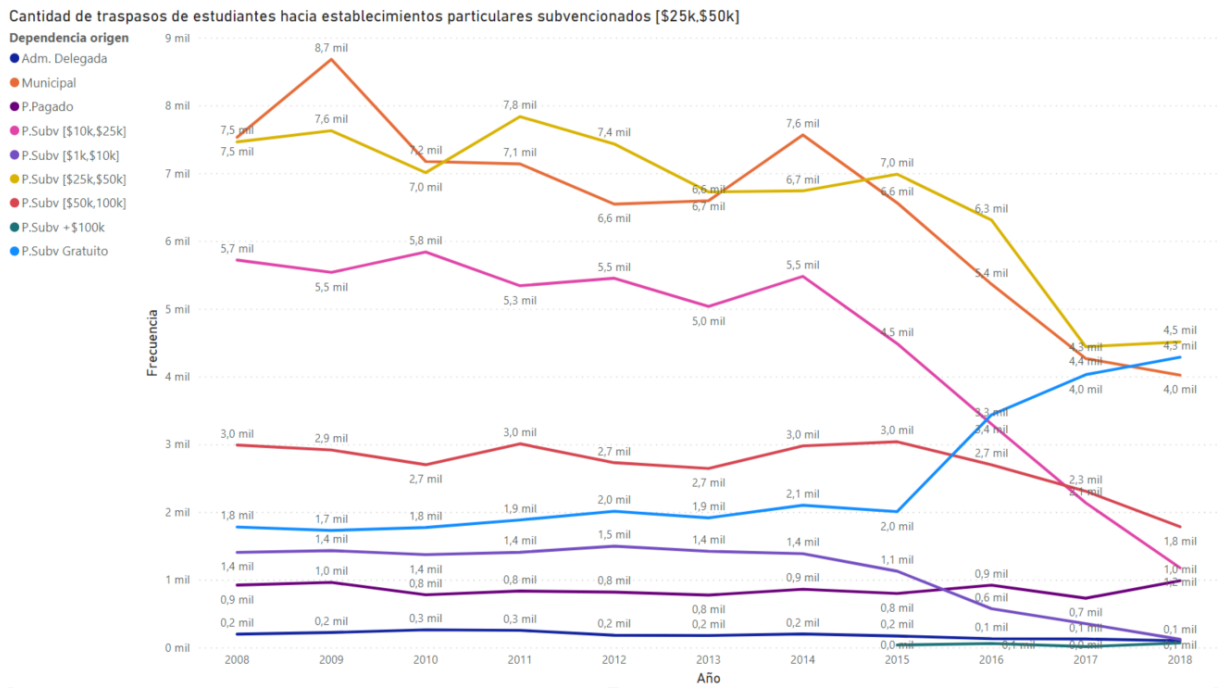


(a) Cantidad y destino de los estudiantes que salen de establecimientos particulares subvencionados 2. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

Figura 7.12: Destino de estudiantes de establecimientos subvencionados con copago [\$10.000,\$25.000], 2008-2019

7.5.4.5. Establecimientos Particulares Subvencionados de copago en el rango[\$25.000, \$50.000]

Con una presencia similar a los establecimientos PS2, representan cerca del 5% de los colegios a nivel nacional. Así mismo, tienen alrededor del 10% de los estudiantes del país en sus dependencias. Con respecto a los estudiantes que migran hacia este tipo de establecimientos, la mayoría proviene de EE del mismo nivel de copago, con un 27% del total supera a los establecimientos municipales, los cuales representan el 26% de traspasos hacia este tipo de dependencia. Por su parte, colegios particulares subvencionados con copago entre \$50.000 y \$100.000, representan el 11% de los traspasos.

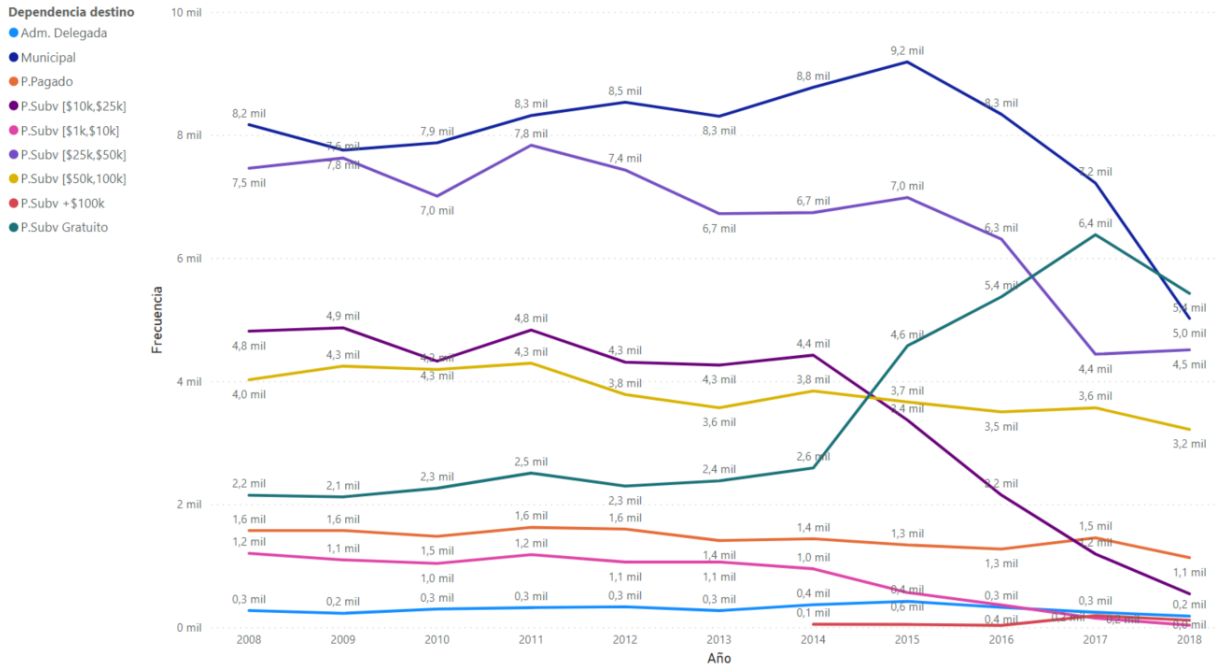


(a) Cantidad y origen de los estudiantes que ingresan a establecimientos particulares subvencionados 3. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

Figura 7.13: Origen de estudiantes de establecimientos subvencionados con copago [\$25.000,\$50.000], 2008-2019.

Con respecto a los alumnos que salen de los establecimientos PS3, estos se van principalmente a EE municipales (el 28 % de los casos), establecimientos PS3 (24 %) y establecimientos particulares subvencionados PS4 en el 14 % del total

Cantidad de traspasos de estudiantes desde establecimientos particulares subvencionados [\$25k,\$50k]

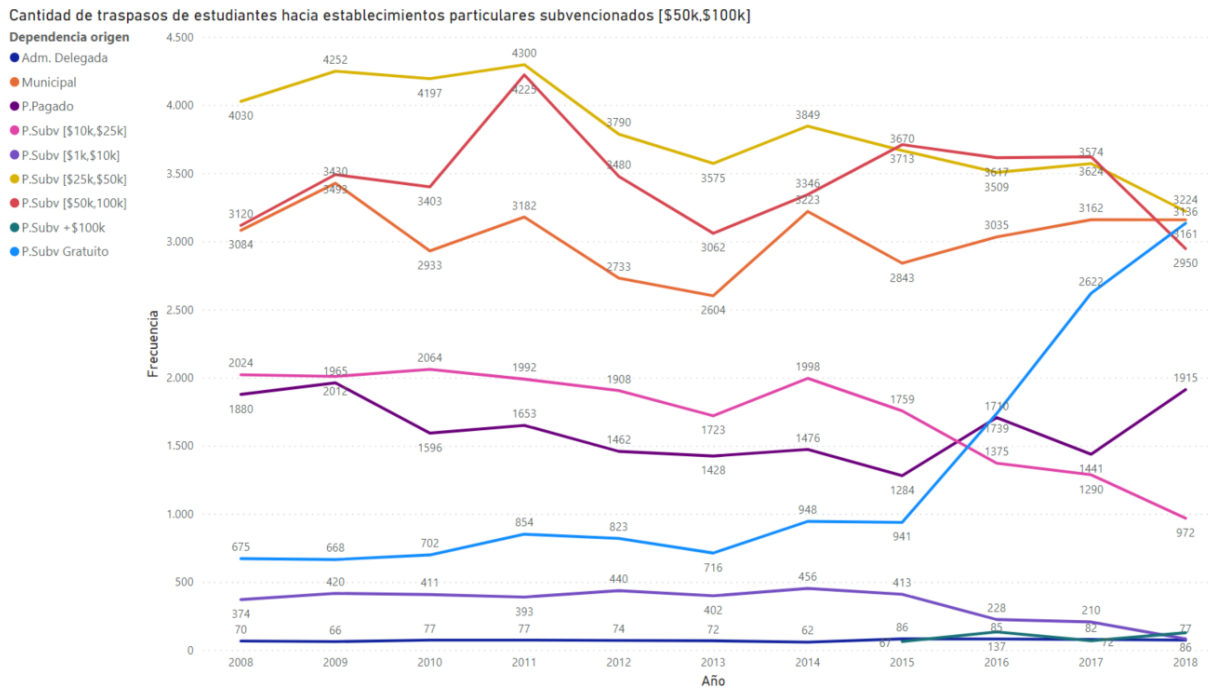


(a) Cantidad y destino de los estudiantes que salen de establecimientos particulares subvencionados 3. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

Figura 7.14: Destino de estudiantes de establecimientos subvencionados con copago [\$25.000,\$50.000], 2008-2019

7.5.4.6. Establecimientos Particulares Subvencionados de copago en el rango[\$50.000, \$100.000]

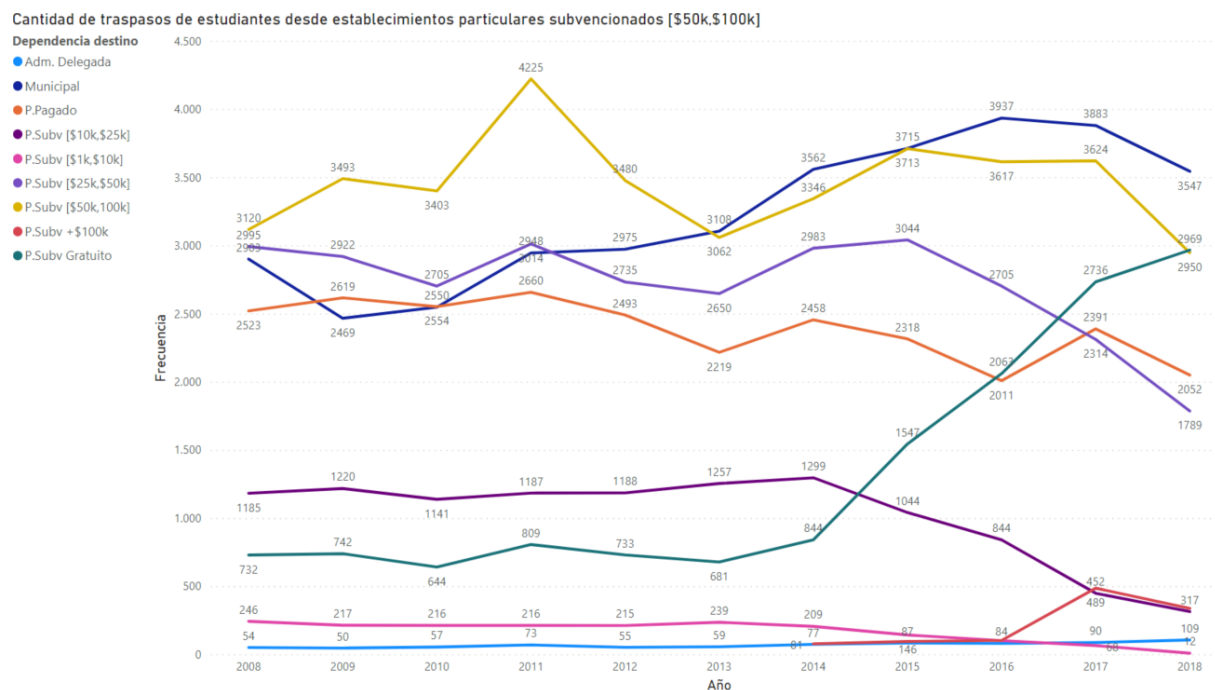
Los establecimientos con este nivel de copago representan el 3% de las unidades educativas del país, concentrando cerca del 7% de los estudiantes a nivel nacional. La mayor parte de estudiantes que reciben los establecimientos de este tipo proceden principalmente de colegios particulares con un copago entre \$25.000 y \$50.000 (25% del total de traspasos), establecimientos con un copago mayor a \$50.000 (23%) y colegios municipales (19%).



(a) Cantidad y origen de los estudiantes que ingresan a establecimientos particulares subvencionados 4

Figura 7.15: Origen de estudiantes de establecimientos subvencionados con copago [\$50.000,\$100.000], 2008-2019. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

Por otro lado, los estudiantes de este tipo de establecimiento se dirigen principalmente hacia establecimientos de la misma dependencia (24%), establecimientos municipales (22%) y colegios particulares con un copago entre \$25.000 y \$50.000 (19%).

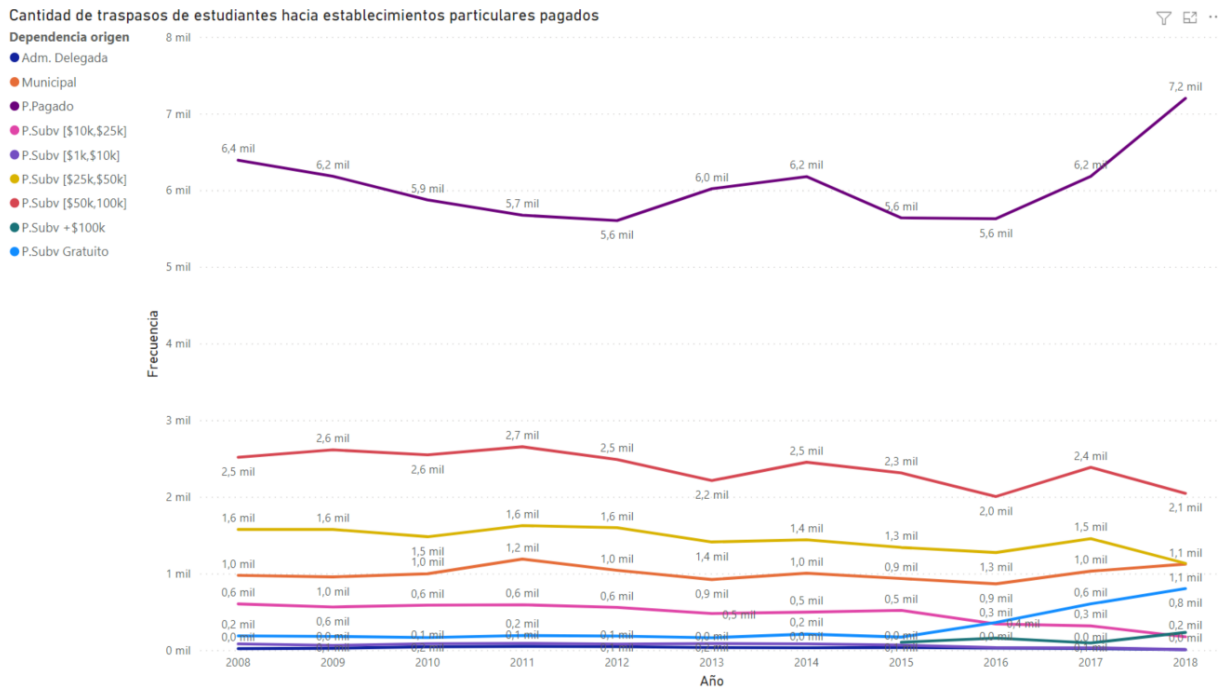


(a) Cantidad y destino de los estudiantes que salen de establecimientos particulares subvencionados 4. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

Figura 7.16: Destino de estudiantes de establecimientos subvencionados con copago [\$50.000,\$100.000], 2008-2019

7.5.4.7. Establecimientos Particulares Pagados

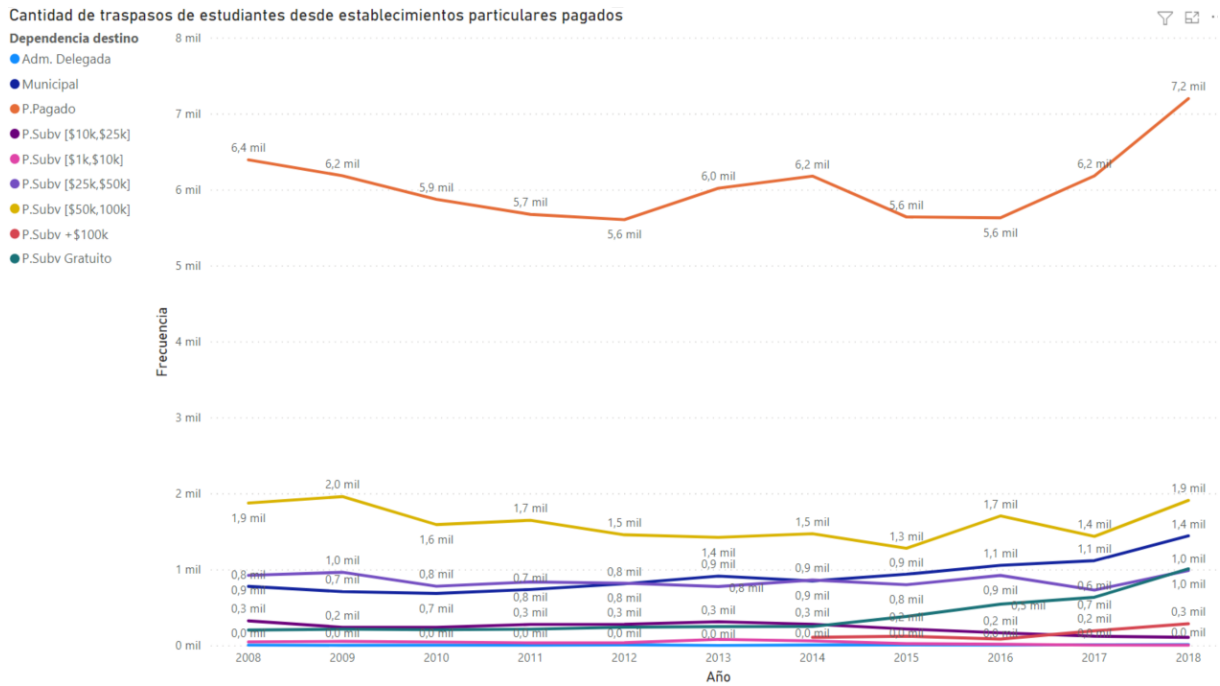
Los establecimientos particulares pagados representan cerca del 5% de las unidades educativas del país, concentrando en sus dependencias alrededor del 8% de los estudiantes a nivel nacional. Los estudiantes de este tipo de establecimiento proviene en gran parte de colegios particulares pagados (60% de los casos), y en menor medida de colegios subvencionados con un copago superior a \$50.000 (16%) y establecimientos municipales (9%).



(a) Cantidad y origen de los estudiantes que ingresan a establecimientos particulares pagados. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

Figura 7.17: Origen de estudiantes de establecimientos particulares pagados, 2008-2019

Por su parte, tal como se evidencia en la Figura 7.18, los principales destinos de estudiantes de establecimientos particulares en el período 2008-2019 son los establecimientos de igual dependencia administrativa (51 % del total de transferencias), colegios con un copago superior a \$50.000 (21 %) y EE con mensualidad en el rango [\$25.000-\$50.000].



(a) Cantidad y destino de los estudiantes que salen de establecimientos particulares pagados. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

Figura 7.18: Destino de estudiantes de establecimientos particulares pagados, 2008-2019

7.5.5. Resumen

Todo el comportamiento de la transferencia de estudiantes entre dependencias se puede resumir en la Tabla 7.6:

Tabla 7.6: Tabla de resumen origen y destino de estudiantes pertenecientes al sistema educativo regular, período 2008-2019. Fuente: Elaboración Propia con datos abiertos Mineduc

EE	Principales orígenes	Principales destinos
Municipal	Municipal 50 % PSG 20 %	Municipal 54 % PSG 21 %
PSG	Municipal 43 % PSG 30 %	Municipal 44 % PSG 35 %
PS1	Municipal 40 % PS1 17 %	Municipal 40 % PSG 20 %
PS2	Municipal 35 % PS2 24 %	Municipal 36 % PS2 19 %
PS3	PS3 27 % Municipal 26 %	Municipal 28 % PS3 24 %
PS4	PS3 25 % PS4 23 %	PS4 24 % Municipal 22 %
PP	PP 60 % PS4 16 %	PP 51 % PS4 21 %

7.5.6. Pérdida

Se considera como pérdida del sistema educativo aquellos estudiantes que habiendo estudiado en el sistema regular un año, no lo hacen al año siguiente, es decir, interrumpen su trayectoria ya sea momentánea o definitivamente. En términos de los datos estudiados, se refiere a aquellos estudiantes identificados en la sección 7.5.3 que no continuaban sus estudios en el año $t + 1$, habiéndolo hecho en el año t .

Tabla 7.7: Cantidad de estudiantes que salen del sistema por año. Fuente: Elaboración Propia con datos abiertos Mineduc

Año	Cantidad de estudiantes
2009	24.262
2010	23.214
2011	22.536
2012	25.041
2013	19.556
2014	18.094
2015	15.483
2016	14.621
2017	13.321
2018	12.701
2019	11.942
Total	200.772

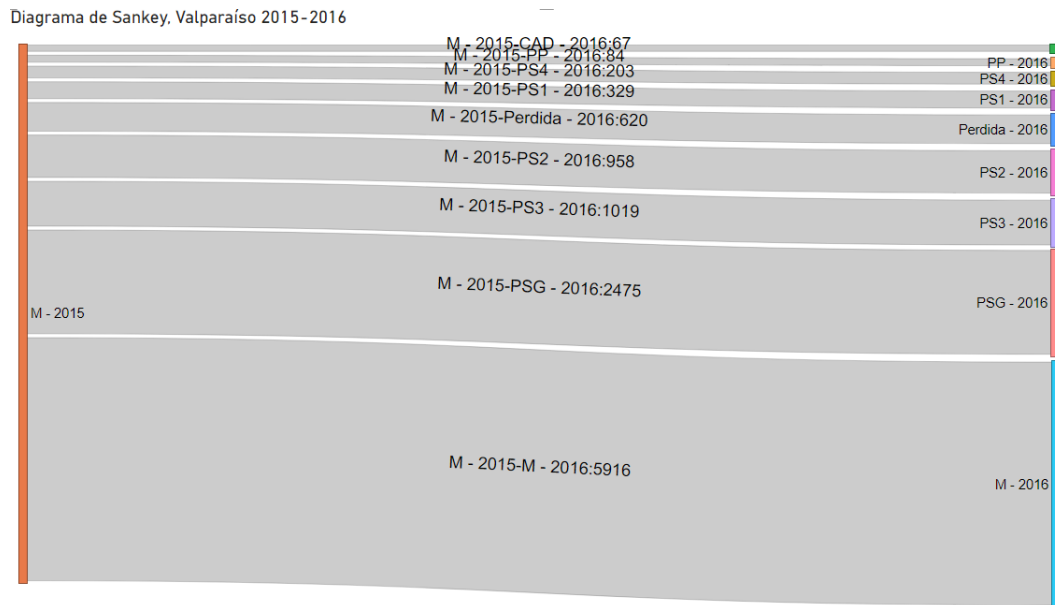
En el período 2008-2019, son más de 200.000 estudiantes que no continuaron en el sistema regular (pudiendo concluir sus estudios en la educación de adultos, lo cual no es materia de este estudio), alcanzando el peak de estudiantes que salen del sistema el año 2012, año en el cual más de 25.000 personas descontinuaron su trayectoria.

En términos de estructura de estos datos, los estudiantes que dejan la educación regular son dispuestos de manera similar a como son representados los traspasos entre establecimientos, considerando atributos importantes el puntaje Z, el curso en que abandonan el sistema y la dependencia del último establecimiento al que asistieron. Las pérdidas se representan tal como aparecen en la Tabla 7.8

Tabla 7.8: Extracto de base de pérdida, datos referenciales

Año	MRUN alumno	Curso	Puntaje Z	Promedio general	RBD EE	Dependencia	Región
2009	14325644	Primero medio	-1,522	4.3	13168	Municipal	Atacama
2009	1543644	Segundo medio	-0,587	4.7	13612	PS1	Coquimbo
2009	1634754	Octavo básico	-2,2	3.8	8429	Municipal	Magallanes

Estos estudiantes que no continúan la trayectoria teórica, son incorporados posteriormente en la base de traspasos, imputando su dependencia de destino como pérdida momentánea del sistema. Dicho esto, las transferencias entre dependencias pueden por otro lado, observarse como un diagrama de Sankey, tal como se aprecia en la Figura 8.19. Ésta última muestra un ejemplo de transferencias desde una dependencia en una de las regiones más pobladas del país, en un período determinado (2015-2016).



(a) Diagrama de Sankey Establecimientos Municipales, Valparaíso 2015-2016. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

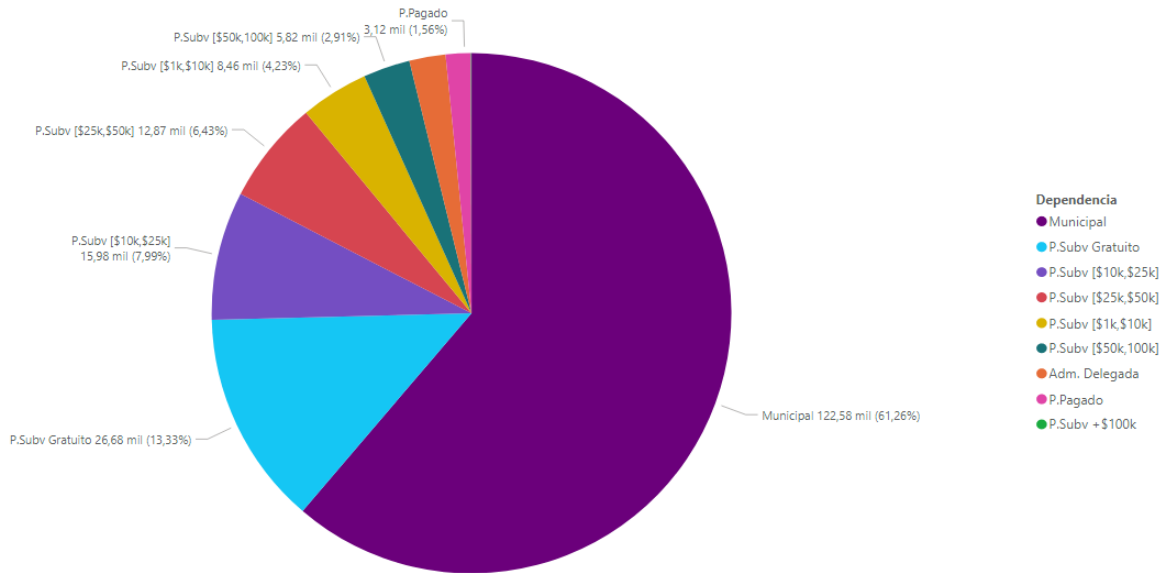
Figura 7.19: Diagrama de Sankey con Perdida incluida

En el diagrama se puede notar que una parte importante de los estudiantes de Valparaíso pertenecientes a colegios municipales se traslada principalmente a establecimientos de la misma dependencia y de dependencia particular subvencionada gratuita tal como se resumió en la Tabla 7.6. Sin embargo, un número no despreciable de estudiantes termina fuera del sistema a fines del 2015, de las 11.761 personas que salen de un colegio municipal, 620 terminan saliendo del sistema educativo en el año correspondiente.

7.5.6.1. Origen de las pérdidas

Con respecto a las dependencias en las cuales los estudiantes cursan su último año previo a la interrupción de la trayectoria, éstas suelen depender directamente del nivel de copago del establecimiento. Tal como se puede ver en la Figura 7.20, más del 70 % de los estudiantes que salen del sistema provienen de la educación sin copago, mientras el otro 30 % se reparte en las diferentes categorías de los establecimientos particulares subvencionados con copago.

Sin embargo, existe un factor importante a considerar en este estudio: la magnitud de estudiantes que estudian en la educación gratuita es ampliamente superior a la educación particular. Tal como se evidenció en la Tabla 7.3, la educación municipal concentra el 36,7 % de estudiantes en el año 2019, la educación particular subvencionada gratuita concentra el 31,6 %, mientras la educación particular con copago concentra el 16,8 % de los estudiantes.



(a) Distribución de dependencias. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

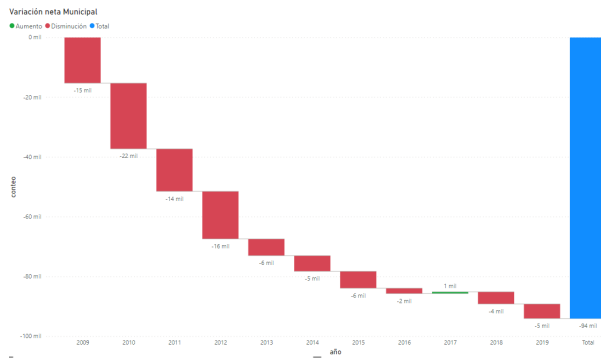
Figura 7.20: Distribución del origen de las pérdidas de estudiantes del sistema según dependencia administrativa, 2008-2019

Debido a la diferencia entre concentraciones de estudiantes, se define una métrica de variación neta que incluya el flujo de estudiantes por dependencia en cada año en la pérdida de estudiantes. Se calcula la variación neta como la diferencia de los estudiantes que llegan un año y los estudiantes que se van de tal dependencia el año anterior, menos la pérdida del mismo año anterior en ese tipo de establecimientos. Esto hace que los grandes flujos de entrada y salida de establecimientos municipales, por ejemplo, no distorsionen el estudio de los orígenes de la pérdida.

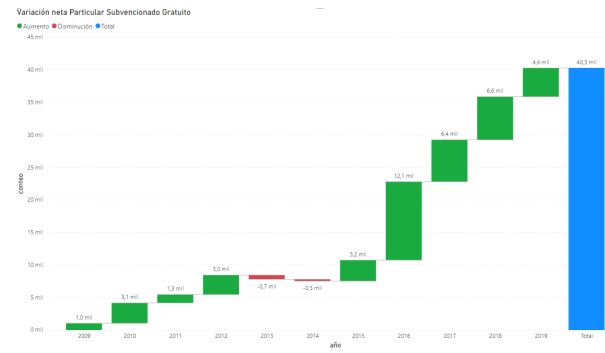
$$\text{Variación neta de matrícula}_t = \text{Llegada}_t - \text{Salida}_{t-1} - \text{Pérdida}_{t-1} \quad (7.2)$$

7.5.6.2. Variaciones Netas entre traspasos no forzados

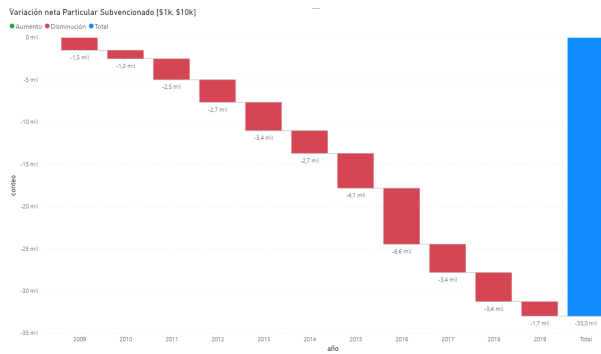
Al realizar el estudio de las variaciones netas (Figura 7.21), se halló que buena parte de los establecimientos tienen una pérdida neta de estudiantes, es decir, que año a año los estudiantes que entran son menores a los estudiantes que salen (incluyendo a aquellos que salen del sistema). En particular los establecimientos municipales, los establecimientos de administración delegada y los colegios particulares subvencionados PS1, PS2 y PS3, pierden estudiantes cada año. Por otro lado, establecimientos educacionales con dependencia particular gratuita, subvencionada PS4 y particular pagada reciben alumnos cada año de manera neta.



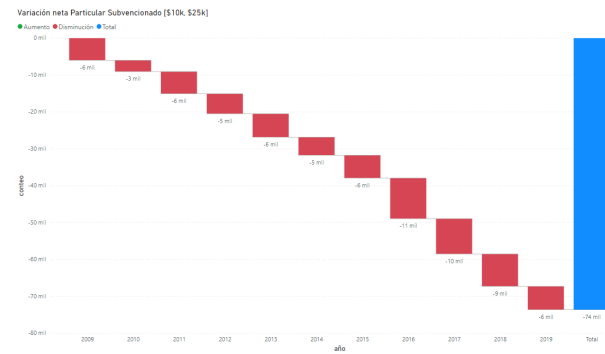
(a) Municipal



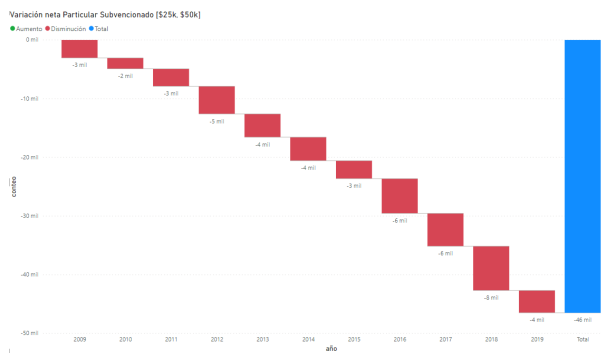
(b) PSG



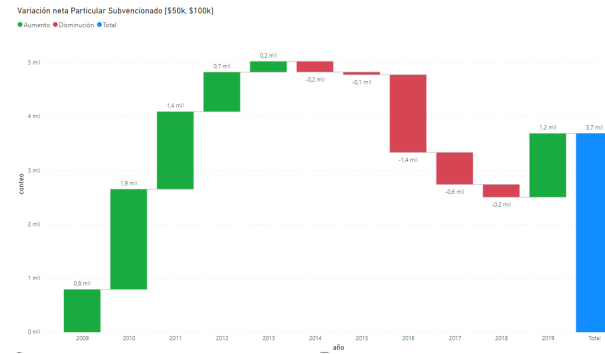
(c) PS1



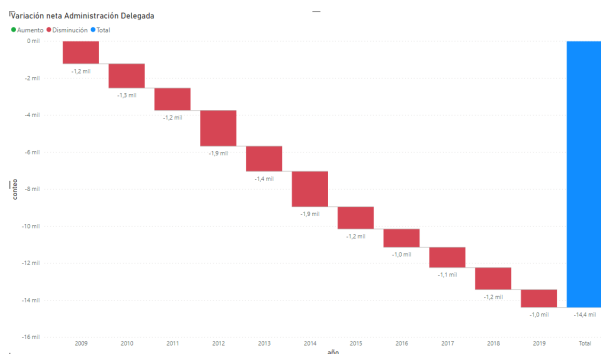
(d) PS2



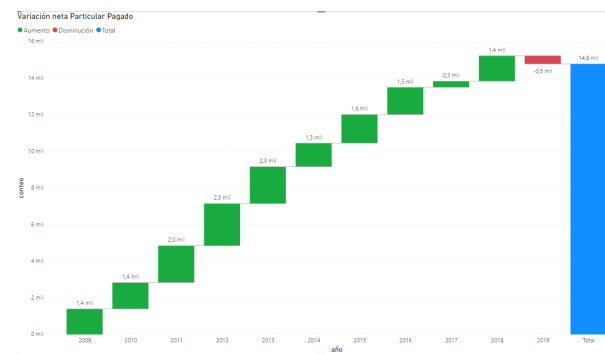
(e) PS3



(f) PS4



(g) CAD



(h) PP

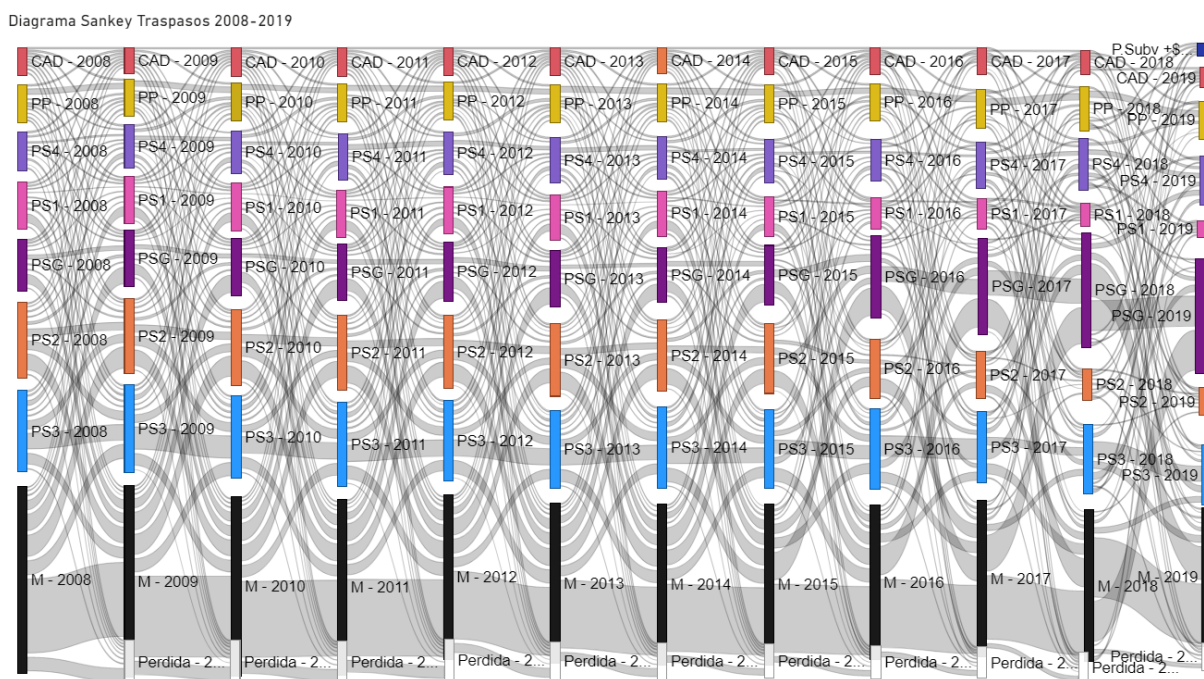
Figura 7.21: Variaciones netas por dependencia administrativa, período 2008-2019. Barra roja es pérdida, barra verde es ganancia de estudiantes. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

7.5.6.3. Resumen Período

El resumen de los flujos de estudiantes entre dependencias puede notarse en el diagrama de Sankey de la Figura 7.22 -ver en detalle en Figura B.1 en Anexos-, en el cual se puede ver el decrecimiento del flujo hacia los establecimientos municipales y el aumento de estos hacia la educación particular subvencionada sin copago. Los flujos hacia establecimientos subvencionados con copago también han disminuido, por causa de la disminución de la cantidad de estos.

Se puede notar además, que los estudiantes de establecimientos han ido migrando de la educación municipal hacia otro tipo de establecimientos. Prueba de esto, es en primer lugar, la ya mencionada disminución del flujo hacia los colegios municipales, y en segundo lugar, la baja de estudiantes que permanecen en el sistema municipal y el consiguiente aumento del flujo de estudiantes hacia la educación particular subvencionada sin copago.

Por otro lado, se puede notar de igual manera, que la pérdida ha ido disminuyendo en el tiempo debido, a priori, a las políticas de retención que se han implementado en los últimos años en el país, que han hecho que los estudiantes permanezcan en el sistema y no abandonen sus trayectorias.



(a) PSG

Figura 7.22: Diagrama Sankey de los flujos entre dependencias, 2008-2019

7.5.7. Valor z

Tal como se mencionó en la sección 5.3.1. el valor z es útil para comparar instrumentos similares en muestras distintas. Se utiliza esta medida para separar la muestra de traspasos

entre aquellos estudiantes que tienen un promedio bajo la media y aquellos que tienen un rendimiento sobre la media. El fin de esto es analizar el fenómeno desde la perspectiva del rendimiento de los estudiantes.

Los valores z utilizados son $z \pm 0.5$, por lo que se considera a aquellos traspasos con un promedio z inferior a -0.5 como traspasos de mal rendimiento y aquellos con un promedio superior a 0.5 traspasos de buen rendimiento, es decir, el 30 % de las transferencias con peor rendimiento y el 30 % de mejor rendimiento.

7.5.8. Flujos

Dado el ordenamiento por puntaje z de los estudiantes que se cambian de establecimientos, la muestra de traspasos se separa en aquellos alumnos que tienen buen rendimiento y aquellos que tienen mal rendimiento.

La Tabla 7.9 representa la distribución de los traspasos según el rendimiento que tienen los estudiantes previos a cambiarse, es decir, qué porcentaje de estudiantes que salen de una dependencia tienen buen rendimiento y qué porcentaje tienen mal rendimiento.

Tabla 7.9: Distribución del total de traspasos según dependencia, y proporción del rendimiento de traspasados por cada dependencia administrativa. Fuente: Elaboración Propia con datos abiertos Mineduc

Dependencia	% de estudiantes de buen rendimiento que se trasladan	% de estudiantes de mal rendimiento que se trasladan
CAD	14,9 %	58 %
M	28,7 %	39,2 %
PP	28,5 %	42,6 %
PSG	27,5 %	41,1 %
PS1	26,1 %	43,8 %
PS2	26,5 %	44,5 %
PS3	26,6 %	45,3 %
PS4	28,0 %	44,4 %

Por ejemplo, del total de cambios que tienen como origen un colegio municipal, el 28,7 % tenía un puntaje z superior a $0,5$, en cambio el 39,2 % tuvo un puntaje z inferior a $-0,5$. Este fenómeno se repite en los otros tipos de dependencia, donde los estudiantes que cambian de colegio, presentan mayormente una posición relativa dentro del 30 % peor rendimiento.

Por otro lado, se analizó los destinos de los estudiantes de buen y mal rendimiento por cada dependencia administrativa. En el caso de los establecimientos municipales, sus estu-

diantes de mal rendimiento permanecen dentro de la educación pública. En el caso de los estudiantes de buen rendimiento, estos siguen teniendo como principal destino la educación pública. Sin embargo, la proporción de éstos, que se cambia a establecimientos con copago, es mayor en con respecto a los que tienen mal rendimiento.

Reflejo de esto es la diferencia importante que se puede notar en la Tabla 7.10, la cual denota que la cantidad de estudiantes con un rendimiento alto que se van hacia establecimientos particulares subvencionados con copago, superan en casi 18 puntos porcentuales a aquellos que tienen un rendimiento bajo. (31,6% versus 13,9% de preferencia por colegios particulares subvencionados)

Tabla 7.10: Dependencias de destino de estudiantes pertenecientes a establecimientos municipales, separados por rendimiento. Valores en porcentajes (%). Fuente: Elaboración Propia con datos abiertos Mineduc

Rendimiento	Origen/Destino	M	PSG	PS1	PS2	PS3	PS4	PP
Bueno	Municipal	48,1	17,8	4,3	11,6	10,7	5,0	1,2
Malo	Municipal	60,8	23,1	3,4	5,3	3,4	1,8	1,0

Con respecto a los establecimientos particulares subvencionados gratuitos (PSG), ocurre un fenómeno similar, una mayor proporción de estudiantes de mal rendimiento se quedan en la educación pública al igual que aquellos que tuvieron un buen rendimiento, pero existe también una parte importante de éstos últimos que migra a la educación con copago.

Tabla 7.11: Dependencias de destino de estudiantes pertenecientes a establecimientos PSG, separados por rendimiento. Valores en porcentajes (%). Fuente: Elaboración Propia con datos abiertos Mineduc

Rendimiento	Origen/Destino	M	PSG	PS1	PS2	PS3	PS4	PP
Bueno	PSG	37,1	30,3	5,1	10,9	9,6	5,1	1,1
Malo	PSG	49,9	34,9	3,7	5,1	3,3	1,5	0,4

Por su parte, en la educación particular subvencionada con copago ocurre un comportamiento diferente. Tanto en los establecimientos PS1 como PS2 -con un copago menor a \$25.000-, los estudiantes que tienen una baja posición relativa en el origen se trasladan a establecimientos municipales y subvencionados gratuitos, en cambio los que tienen una posición relativa alta, se trasladan cada vez menos a la educación municipal y cada vez más hacia establecimientos con un nivel de copago mayor al establecimiento de origen

La situación en estudiantes que salen de la educación particular subvencionada con un copago alto (mayor a \$25.000 de mensualidad) se acentúa aún más . En el caso de los establecimientos PS3, las personas que se van desde este tipo de unidad educativa, se marchan a EE con un copago igual o mayor -en el caso de los estudiantes con buen rendimiento-. En el caso de aquellas personas con mal rendimiento en el colegio de origen, estos se van a la

Tabla 7.12: Dependencias de destino de estudiantes pertenecientes a establecimientos PS1, separados por rendimiento. Valores en porcentajes (%). Fuente: Elaboración Propia con datos abiertos Mineduc

Rendimiento	Origen/Destino	M	PSG	PS1	PS2	PS3	PS4	PP
Bueno	PS1	31,1	18,6	9,1	17,7	15,2	6,2	0,9
Malo	PS1	47,8	26,1	7,4	9,5	5,0	1,6	0,5

Tabla 7.13: Dependencias de destino de estudiantes pertenecientes a establecimientos PS2, separados por rendimiento. Valores en porcentajes (%). Fuente: Elaboración Propia con datos abiertos Mineduc

Rendimiento	Origen/Destino	M	PSG	PS1	PS2	PS3	PS4	PP
Bueno	PS2	27,6	12,6	3,8	19,8	22,1	10,3	2,3
Malo	PS2	42,6	20,7	5,4	14,5	9,5	3,5	1,4

educación pública.

Tabla 7.14: Dependencias de destino de estudiantes pertenecientes a establecimientos PS3, separados por rendimiento. Valores en porcentajes (%). Fuente: Elaboración Propia con datos abiertos Mineduc

Rendimiento	Origen/Destino	M	PSG	PS1	PS2	PS3	PS4	PP
Bueno	PS3	22,5	5,3	2,2	13,0	27,3	21,1	7,0
Malo	PS3	34,2	16,8	3,4	12,4	18,5	8,5	4,5

Con respecto a los EE de dependencia PS4, los estudiantes de buen rendimiento se dirigen a colegios con alto copago o colegios particulares pagados, mientras los que tienen mal rendimiento se van a establecimientos municipales y aquellos de igual dependencia.

Por último, en el caso de los colegios particulares pagados, sus estudiantes se mantienen dentro de la misma dependencia administrativa en gran parte y la diferencia entre estudiantes de buen y mal rendimiento no es significativa.

Tabla 7.15: Dependencias de destino de estudiantes pertenecientes a establecimientos PS4, separados por rendimiento. Valores en porcentajes (%). Fuente: Elaboración Propia con datos abiertos Mineduc

Rendimiento	Origen/Destino	M	PSG	PS1	PS2	PS3	PS4	PP
Bueno	PS4	18,2	5,3	0,6	5,4	17,1	30,3	20,9
Malo	PS4	26,6	13,2	1,6	8,1	18,3	18,2	14,0

Tabla 7.16: Dependencias de destino de estudiantes pertenecientes a establecimientos particulares, separados por rendimiento. Valores en porcentajes (%). Fuente: Elaboración Propia con datos abiertos Mineduc

Rendimiento	Origen/Destino	M	PSG	PS1	PS2	PS3	PS4	PP
Bueno	PP	8,0	2,0	0,2	1,9	7,4	15,9	63,8
Malo	PP	10,1	5,1	0,6	2,7	8,8	15,3	56,7

7.5.9. Indicadores

Con respecto al desempeño de los diversos tipos de establecimientos, este varía de forma clara según la mensualidad que deben pagar los apoderados. En términos del IVE, indicador que mide la vulnerabilidad en los diferentes niveles escolares, éste varía de manera inversamente proporcional al copago del establecimiento. Mientras los colegios municipales concentran un 92 % de alumnos vulnerables en todas sus categorías, los establecimiento con alto nivel de copago concentran un 70 % de vulnerabilidad escolar, cifra muy debajo del promedio nacional de 94 %.

El índice SNED contiene información referente al desempeño que tienen los establecimientos en diversas áreas, destacando resultados educativos, superación de éstos, accesibilidad y permanencia de la población escolar y la integración y participación de la comunidad escolar en el desarrollo educativo. Este índice resulta ser directamente proporcional al nivel de copago, es decir, a mayor nivel de copago, mayor es el promedio de este índice en los distintos tipos de dependencia.

Por último, la prueba SIMCE mide el dominio de los estudiantes en temas contingentes al currículo escolar. Los puntajes de los estudiantes de los diversos tipos de dependencia son directamente proporcionales al nivel de copago que tienen los establecimientos. Mientras los puntajes promedios en las mediciones de matemática y lenguaje en el nivel de octavo básico son 263 y 241 puntos respectivamente, los establecimientos municipales están por debajo del promedio, al igual que los colegios particulares subvencionados gratuitos y con copago bajo \$10.000.

Tabla 7.17: Indicadores promedio por dependencias, IVE, SNED y SIMCE. Fuente: Elaboración Propia con datos IVE, SNED y SIMCE

Dependencia	IVE	SNED	SIMCE Matemática 8°básico	SIMCE Lenguaje 8°básico
Municipal	0,92	63,81	236,62	230,01
PS Gratuito	0,89	64,88	249,58	237,31
PS [\$1.000-\$10.00]	0,89	61,10	251,42	234,71
PS [\$10.000-\$25.00]	0,86	65,73	260,39	245,43
PS [\$25.000-\$50.00]	0,80	67,34	268,69	251,05
PS [\$50.000-\$100.00]	0,71	68,25	277,47	256,27
PS [\$100.000+]]	0,59	70,51	294,26	269,57

7.5.10. Desertores

Dada la base de desertores entregada por el CIAE, expuesta en 7.2.5, estos estudiantes se clasificaron según el establecimiento del cual interrumpieron su trayectoria y la retención intraescolar de este, con el objetivo de encontrar donde se concentran los desertores.

Tal como se pudo apreciar en la sección 7.2.5, la base de desertores contempla a todos los estudiantes que interrumpieron su trayectoria educativa de manera provisoria o permanente. Aquellos niños y jóvenes que desertaron del sistema educativo regular de manera definitiva ascienden a 327.540 dentro del período 2008-2019.

Se realizó un cruce de datos entre los desertores y la base de establecimientos agrupada por la retención intraescolar, distribuyéndose los desertores en los establecimientos según su retención intraescolar, los cuales fueron estudiados en la sección 7.5.2.1. Este cruce de datos tuvo 210.710 coincidencias, que representan los estudiantes que interrumpieron su trayectoria en los establecimientos agrupados por la tasa de retención.

7.5.10.1. Origen de desertores

La Tabla 7.18 muestra que los estudiantes que interrumpieron su trayectoria definitivamente provienen en su mayoría de establecimientos del primer cuartil en términos de retención intraescolar, es decir, casi el 78 % de estudiantes que desertan del sistema educativo regular, lo hacen desde establecimientos que tienen una tasa de retención menor al 67,7 %.

Por otro lado, un 11,5 % de los estudiantes lo hacen desde un colegio con retención menor a un 74,1 %, un 5,9 % proviene desde un establecimiento con una retención menor a 79,0 % y sólo un 4,7 % deserta luego de haber tenido como última experiencia educativa un establecimiento con tasas de retención intraescolar mayor al 79,0 %

Tabla 7.18: Distribución de estudiantes desertores en establecimientos agrupados por retención intraescolar. Elaboración propia con datos Mineduc y CIAE. 2008-2019

Cuartil	Cantidad de estudiantes	% del total
Primer	164.092	77,9 %
Segundo	24.332	11,5 %
Tercero	12.456	5,9 %
Cuarto	9.830	4,7 %
Total	210.710	100 %

Por su parte, el rendimiento y asistencia promedio de los estudiantes que interrumpen su trayectoria son proporcionales a la tasa de retención de los establecimientos. A mayor tasa de retención de los establecimientos, los alumnos que terminan desertando de estos colegios tienen mejores calificaciones y un mayor promedio de asistencia a clases tal como se muestra en la Tabla 7.19.

Tabla 7.19: Rendimiento y asistencia promedio de estudiantes desertores, según cuartil de establecimiento, Promedio general > 1.0

Cuartil	Cantidad de estudiantes	% del total	Promedio general de notas (desviación)	Asistencia promedio (desviación)
Primer	108.737	82,7 %	5,0 (0,96)	85,8 % (15,88)
Segundo	10.689	8,1 %	5,2 (0,93)	83,5 % (16,83)
Tercero	6.492	4,9 %	5,4 (0,81)	86,5 % (15,05)
Cuarto	5.490	4,2 %	5,8 (0,63)	91,7 % (10,01)

Cabe destacar que, los datos correspondientes al promedio de notas general tienen una desviación estándar menor a 1, en cambio la asistencia de los desertores tienen una desviación mayor a 10 en todos los casos. Esto quiere decir que los datos del promedio de notas están agrupado relativamente cerca de la media, al contrario de lo que ocurre con la asistencia, donde existe una dispersión notoria en los desertores.

Con respecto a la dependencia administrativa de los establecimientos que tienen los desertores antes de dejar el sistema, esta es mayoritariamente sin ningún copago, siendo la principal dependencia Municipal en un 47,7 % de los casos y Particular Subvencionada Gratuita en un 17,8 % de los casos totales, tal como muestra la Tabla 7.20.

Tabla 7.20: Establecimientos con estudiantes que posteriormente interrumpieron sus trayectorias educativas

Dependencia	Cantidad de establecimientos	% del total
CAD	63	1,2 %
M	2.415	47,7 %
PSG	903	17,8 %
PS1	206	4,1 %
PS2	487	9,6 %
PS3	404	8,0 %
PS4	246	4,9 %
PP	344	6,8 %
Total	5.068	100 %

Con respecto a los cuartiles de estos establecimientos, los establecimientos municipales pertenecen principalmente a los primeros dos cuartiles, en los cuales la tasa de retención intraescolar de los EE es menor a 67,7 %. Por otro lado, los establecimientos con copago pertenecen mayoritariamente al tercer y cuarto cuartil, tal como se puede observar en la Tabla 7.21

Por su parte, los establecimiento particulares pagados se concentran más en el último cuartil (4,3 % del total de EE es particular pagado del cuarto cuartil) que en el resto de cuartiles.

Tabla 7.21: Distribución de establecimientos con estudiantes que posteriormente interrumpieron sus trayectorias según cuartil

Dependencia	Primer Cuartil	% del total	Segundo Cuartil	% del total	Tercer Cuartil	% del total	Cuarto Cuartil	% del total
CAD	42	0,8 %	21	0,4 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Municipal	714	14,1 %	745	14,7 %	647	12,8 %	309	6,1 %
PSG	384	7,6 %	209	4,1 %	177	3,5 %	133	2,6 %
PS1	58	1,1 %	48	0,9 %	63	1,2 %	37	0,7 %
PS2	96	1,9 %	107	2,1 %	123	2,4 %	161	3,2 %
PS3	64	1,3 %	95	1,9 %	84	1,7 %	161	3,2 %
PS4	32	0,6 %	34	0,7 %	62	1,2 %	118	2,3 %
PP	44	0,9 %	34	0,7 %	48	0,9 %	218	4,3 %
Total	1434	(28,3 %)	1293	(25,5 %)	1204	(23,8 %)	1137	(22,4 %)

En síntesis, esto quiere decir que los desertores se concentran en establecimientos que tienen rendimiento menor, con baja retención de estudiantes y con dependencia principalmente municipal y particular subvencionada gratuita.

Capítulo 8

Discusión

Existen diferencias importantes entre los establecimientos con diferente nivel de copago, tanto en términos de retención intraescolar, pérdidas de estudiantes del sistema, recursos y principalmente, rendimiento y destino de las personas que dejan e ingresan a estas unidades educativas.

El flujo de estudiantes suele depender del rendimiento que haya tenido el alumno previo al cambio de establecimiento. Si el rendimiento es bajo, en la mayoría de los casos, el estudiante se dirige hacia establecimientos con un copago igual o menor. En el caso contrario, se dirigen mayoritariamente hacia establecimientos con un copago igual o mayor.

Este hecho sin duda repercute en las dependencias que captan a este tipo de estudiantes, debido a que puede acrecentar la segregación entre los distintos tipos de dependencias. Los estudiantes con un mal rendimiento terminan yendo a la educación pública en dependencias con un copago bajo, mientras los estudiantes con un buen rendimiento se dirigen hacia la educación particular.

A medida que aumenta el copago, la tendencia se modifica, pero continúa funcionando bajo la misma lógica. Aquellos estudiantes que presentan un mal rendimiento se trasladan cada vez menos a la educación municipal, para trasladarse dentro de la educación particular subvencionada a un establecimiento de igual o menor copago.

A pesar de aquello, el fenómeno se va disipando a medida que transcurre en el tiempo y es probable que la entrada en vigencia de la Ley de Inclusión haya afectado en ello. Al eliminarse el copago dentro de los establecimientos subvencionados, los estudiantes de establecimientos particulares gratuitos se quedan en el mismo tipo de dependencia administrativa, en detrimento de la educación municipal.

En el caso de la educación particular pagada la situación es diferente, puesto que los estudiantes de este tipo de colegios permanecen dentro del mismo tipo de dependencia independiente del rendimiento que hayan tenido en el establecimiento previo.

Otro punto con respecto a los flujos de los estudiantes tiene que ver con la variación neta de estos en los establecimientos. La evidencia muestra que año a año, la educación particular pagada va recibiendo cada vez más estudiantes al igual que la educación con un copago alto,

es decir, el impacto que tiene la pérdida de matrícula es bajo dado que ésta se conforma principalmente de unidades educativas de bajo o nulo copago.

Efecto contrario sucede en la educación particular subvencionada, donde existe pérdida principalmente en los establecimientos con un copago bajo, pero la matrícula varió en los últimos años, producto de la disminución de colegios con copago y el aumento de los colegios particulares gratuitos.

Esto se ve reflejado también en la tasa de retención intraescolar, donde a mayores niveles de copago, mayor es la tasa de retención, existiendo diferencias importantes entre colegios particulares, particulares subvencionados y municipales.

Por otro lado, al analizar los desertores del sistema regular, es posible notar que establecimientos municipales y particulares subvencionados concentran la mayor parte de estudiantes que interrumpen su trayectoria educativa, representando cerca del 60 % de los casos. Situación diferente ocurre en los establecimientos con alto nivel de copago, en los cuales el porcentaje de desertores disminuye conforme aumenta el copago.

Punto aparte son los indicadores de Vulnerabilidad, de nivel socioeconómico e índice SNED, en los cuales la tendencia se mantiene, puesto que los establecimientos con mayor nivel de copago tienen menor vulnerabilidad escolar y mejores resultados en SNED y SIMCE.

Capítulo 9

Conclusiones

Los resultados del trabajo de memoria permiten concluir mediante el análisis de datos, que existen diferencias importantes entre los trasposos de estudiantes de los diversos tipos de establecimientos. Mientras los estudiantes con buen rendimiento se van hacia establecimientos con mayores recursos, menor índice de vulnerabilidad y mejor rendimiento institucional. Los estudiantes con mal rendimiento entre sus pares se trasladan a establecimientos con menores recursos, índices de vulnerabilidad escolar mayores y peores rendimientos.

Este último tipo de estudiante es aquel que termina saliendo del sistema educativo, debido a los diversos factores individuales, socioeconómicos, culturales y propios del sistema educativo, que inciden en este fenómeno.

No se sabe a ciencia cierta si existe una clara intencionalidad en la exclusión de estudiantes por parte de los establecimientos mediante la metodología utilizada. Sin embargo, existe evidencia al respecto que no descarta este hecho. OCDE reconoce en la revisión de recursos educacionales del país como un desafío, la existencia de un riesgo de discriminación y posibilidad de exclusión en caso de mal desempeño o mala conducta. [21]

Según este estudio, a pesar de haber entrado en vigencia una Ley que prohíbe la selección de alumnos, los establecimientos aún tienen posibilidades implícitas de selección y de afectar desproporcionadamente a la población más vulnerable, mediante medidas como la suspensión de estudiantes por mala conducta o exclusión por falta de matrículas para los alumnos repitentes. [21]

En los últimos años, la política pública se ha esmerado en asegurar la calidad y equidad del sistema educativo, a través de medidas que fortalezcan la educación pública, promuevan la inclusión, eviten la selección y terminen con el copago de las familias en las escuelas que reciben financiamiento estatal. Estas medidas sí han disminuido la brecha entre establecimientos particulares y municipales, pero aún así existen diferencias importantes. Los estudiantes de colegios municipales siguen interrumpiendo su trayectoria, lo cual genera una serie de problemáticas a nivel individual y social.

Una de las problemáticas importantes que se debe estudiar en términos de gestión, es lo que significa para el sistema educativo recibir estudiantes desaventajados tanto a nivel socioeconómico como a nivel de rendimiento académico. El impacto en el entorno como en el

sistema son variables por considerar para el estudio del fenómeno de la exclusión por parte de los establecimientos.

Por último, se recomienda analizar el fenómeno de la exclusión en términos geográficos, y estudiar la relación entre establecimientos de una zona en particular y ver el comportamiento de los traslados.

Bibliografía

- [1] Educación 2020. Los excluidos del sistema escolar: una realidad invisible que urge solucionar, 2018. URL <https://educacion2020.cl/noticias/los-excluidos-del-sistema-escolar-una-realidad-invisible-que-urge-solucionar/>.
- [2] Ricardo García Alejandro Ballesteros, Daniel Sánchez-Guzmán. Minería de datos educativa: Una herramienta para la investigación de patrones de aprendizaje sobre un contexto educativo. 2013.
- [3] Alejandro Carrasco. 'selección escolar' y desigualdad educacional en Chile: ¿qué tan coactiva es la regulación que la prohíbe? 2014.
- [4] Ministerio de Desarrollo Social. Encuesta Casen 2017, 2018. URL http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/casen-multidimensional/casen/docs/Resultados_pobreza_Casen_2017.pdf.
- [5] Ministerio de Educación. Ley de Subvención Escolar Preferencial, 2008. URL <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=269001>.
- [6] Ministerio de Educación. Ley General de Educación, 2009. URL <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1006043>.
- [7] Ministerio de Educación. DFL 2, 2009. URL <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1014974>.
- [8] Ministerio de Educación. El primer gran debate de la Reforma Educacional: Ley de Inclusión Escolar. 2017.
- [9] Ministerio de Educación. Bases administrativas, técnicas y anexos para la licitación del concurso de proyectos de reinserción educativa, 2018. URL <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1115599>.
- [10] Ministerio de Educación. Reforma Constitucional que establece la obligatoriedad y gratuidad de la educación media, 2020. URL <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?i=210495&f=2003-05-22&p=>.
- [11] Ministerio de Educación. Plan de Aseguramiento de la Calidad de la Educación 2020-2023. 2020.
- [12] Ministerio de Educación. Sistema Nacional de Evaluación de Desempeño de los Establecimientos Educativos Subvencionados y de los regidos por el Decreto Ley N°3166. *Documento Técnico*, 2020/2021.
- [13] Centro de Estudios Mineduc. Trayectoria escolar de los estudiantes más vulnerables del sistema educativo chileno. *Documento de Trabajo*, N°5, 2017.

- [14] Centro de Estudios Mineduc. Caracterización de establecimientos con mayor retención escolar. *Documento de Trabajo*, N°19, 2019.
- [15] Centro de Estudios Mineduc. Medición de la Exclusión Escolar en Chile. *Documento de Trabajo*, N°20, 2020.
- [16] Centro de Investigación Avanzada en Educación (CIAE). Quiénes somos., 2020. URL http://ciae.uchile.cl/index.php?langSite=es&page=view_presentacion.
- [17] Francisca Dussailant. Deserción escolar en Chile. Propuestas para la investigación y la política pública . *Análisis-Centro de políticas públicas Facultad de Gobierno UDD*, N°18, 2017.
- [18] Francisca Donoso Ernesto Treviño, Felipe Salazar. ¿segregar o incluir?: esa no debería ser una pregunta en educación. 2011.
- [19] Alejandra Falabella. Factores asociados al abandono y la deserción escolar en américa latina: Una mirada de conjunto. *Estudios Pedagógicos*, 42:107–126, 01 2016.
- [20] Rodrigo González. Segregación Educativa en el sistema chileno desde una perspectiva comparada . *El primer gran debate de la Reforma Educacional: Ley de Inclusión Escolar*, 2017.
- [21] OCDE. Revisión de recursos escolares: Chile. 2017.
- [22] Dagmar Raczynski. Proceso de deserción escolar en la educación media. factores expulsores y protectores. 2002.
- [23] Marcela Román. Factores asociados al abandono y la deserción escolar en américa latina: Una mirada de conjunto. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 11:33–59, 01 2013.
- [24] Humberto Santos. Dinámica de la deserción en chile. 2009.
- [25] Flavia Terigi. Las trayectorias escolares: del problema individual al desafío de política educativa. *Proyecto hemisférico Elaboración de políticas y estrategias para la prevención del fracaso escolar*, 2009.
- [26] María Luisa Méndez Vicente Espinoza, Emmanuelle Barozet. Estratificación y movilidad social bajo un modelo neoliberal: El caso de chile. 2013.
- [27] Jaime Portales-Olivares y Liliana Cortés-Rojas y Hans Peters-Obregón. Desescolarización, exclusión educativa y el desafío del reingreso escolar en chile. *Revista Saberes Educativos*, 3:144–153, 2019. ISSN 2452-5014. doi: 10.5354/2452-5014.2019.53792. URL <https://saberseeducativos.uchile.cl/index.php/RSED/article/view/53792>.
- [28] Juan Pablo Valenzuela y Millycent Contreras y Constanza Ruiz. Estudio de caracterización de estrategias que contribuyen a la retención escolar. *Informe final*, 2019.

Anexo A

Datos

A.1. Tablas

Tabla A.1: Variables BBDD Matrícula Oficial por Establecimientos. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

Nombre	Tipo	Descripción	Valores
AGNO	Numérico	Año del proceso	-
RBD	Numérico	Rol base de datos del establecimiento	-
DGV_RBD	Numérico	Dígito verificador del establecimiento	-
NOM_RBD	Numérico	Nombre del establecimiento	-
NUM_RBD	Numérico	Número del establecimiento	-
COD_DEPE	Numérico	Código de Dependencia	1:Corporación Municipal 2:Municipal 3:Particular Subvencionado 4:Particular Pagado 5:Corp. de Administración Delegada 6:Servicio Local de Educación
COD_DEPE2	Numérico	Código de Dependencia (agrupado)	1:Municipal 2:Particular Subvencionado 3:Particular Pagado 4:Corp. de Administración Delegada 5:Servicio Local de Educación
RURAL_RBD	Numérico	Indicador de ruralidad del establecimiento	0:Urbano 1:Rural
COD_REG_RBD	Numérico	Código de la Región del Establecimiento	-
COD_PRO_RBD	Numérico	Código de la Provincia del Establecimiento	-
COD_COM_RBD	Numérico	Código oficial de la comuna en que se ubica el establecimiento	-
NOM_COM_RBD	Cadena	Nombre de la comuna	-
COD_DEPROV_RBD	Numérico	Código del Departamento Provincial de Educación al que pertenece el	-

Tabla A.2: Variables BBDD Matrícula Oficial por Establecimientos2.

Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

NOM_DEPROV_RBD	Cadena	Nombre del Departamento Provincial de Educación al que pertenece el establecimiento	-
ESTADO_ESTAB	Numérico	Estado del Establecimiento	1:Funcionando 2:En receso 3:Cerrado 4:Autorizado sin matrícula
MAT_SI_i	Numérico	Matrícula alumnos sin información de género en Educación i	-
MAT_HOM_i	Numérico	Hombre matriculados en Educación i	-
MAT_MUJ_i	Numérico	Mujeres matriculadas en Educación i	-
MAT_ENS_i	Numérico	Matrícula total en Educación i	-
MAT_TOTAL	Numérico	Matrícula total del Establecimiento	-
CUR_SIM_i	Numérico	Total de cursos simples en Educación i	-
CUR_SIM_TOT	Numérico	Total de cursos simples en el establecimiento	-
CUR_COMB_i	Numérico	Total de cursos combinados en Educación i	-
CUR_COMB_i	Numérico	Total de cursos combinados en el establecimiento	-

Tabla A.3: Variables BBDD Rendimiento escolar, resumen por nivel de enseñanza, situación final, sexo y grado. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

Nombre	Tipo	Descripción	Valores
AGNO	Numérico	Año del proceso	-
RBD	Numérico	Rol base de datos del establecimiento	-
DGV_RBD	Numérico	Dígito verificador del establecimiento	-
NOM_RBD	Numérico	Nombre del establecimiento	-
NUM_RBD	Numérico	Número del establecimiento	-
COD_DEPE	Numérico	Código de Dependencia	1:Corporación Municipal 2:Municipal 3:Particular Subvencionado 4:Particular Pagado 5:Corp. de Administración Delegada 6:Servicio Local de Educación
COD_DEPE2	Numérico	Código de Dependencia (agrupado)	1:Municipal 2:Particular Subvencionado 3:Particular Pagado 4:Corp. de Administración Delegada 5:Servicio Local de Educación
RURAL_RBD	Numérico	Indicador de ruralidad del establecimiento	0:Urbano 1:Rural
COD_REG_RBD	Numérico	Código de la Región del Establecimiento	-
COD_PRO_RBD	Numérico	Código de la Provincia del Establecimiento	-
COD_COM_RBD	Numérico	Código oficial de la comuna en que se ubica el establecimiento	-
NOM_COM_RBD	Cadena	Nombre de la comuna	-
COD_DEPROV_RBD	Numérico	Código del Departamento Provincial de Educación al que pertenece el establecimiento	-

Tabla A.4: Variables BBDD Rendimiento escolar, resumen por nivel de enseñanza, situación final, sexo y grado 2. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

NOM_DEPROV_RBD	Cadena	Nombre del Departamento Provincial de Educación al que pertenece el establecimiento	-
ESTADO_ESTAB	Numérico	Estado del Establecimiento	1:Funcionando 2:En receso 3:Cerrado 4:Autorizado sin matrícula
COD_ENSE	Numérico	Código de enseñanza	Ver Tabla códigos de enseñanza
COD_ENSE2	Numérico	Niveles de enseñanza agrupados	Ver Tabla códigos de enseñanza
APR_MUJ_i	Numérico	Número de mujeres que aprobaron el grado i	-
APR_HOM_i	Numérico	Número de hombres que aprobaron el grado i	-
APR_SI_i	Numérico	Número de estudiantes de los que no se tiene información de su sexo que aprobaron el grado i	-
REP_MUJ_i	Numérico	Número de mujeres que reprobaron el grado i	-
REP_HOM_i	Numérico	Número de hombres que reprobaron el grado i	-

Tabla A.5: Variables BBDD Rendimiento escolar, resumen por nivel de enseñanza, situación final, sexo y grado 3. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

REP_SI_i	Numérico	Número de estudiantes de los que no se tiene información de su sexo que reprobaron el grado i	-
RET_MUJ_i	Numérico	Número de mujeres que se retiraron del grado i	-
RET_HOM_i	Numérico	Número de hombres que se retiraron del grado i	-
RET_SI_i	Numérico	Número de estudiantes de los que no se tiene información de su sexo que se retiraron del grado i	-
TRA_MUJ_i	Numérico	Número de mujeres del grado i que se cambió de establecimiento	-
TRA_HOM_i	Numérico	Número de hombres del grado i que se cambió de establecimiento	-
TRA_SI_i	Numérico	Número de estudiantes de los que no se tiene información de su sexo del grado i que se cambió de establecimiento	-
PROM_ASIS_APR	Numérico	Porcentaje promedio de asistencia de los alumnos aprobados de un mismo nivel de enseñanza	-
PROM_ASIS_REP	Numérico	Porcentaje promedio de asistencia de los alumnos reprobados de un mismo nivel de enseñanza	-

Tabla A.6: Valores de variable COD_ENSE. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

COD_ENSE	Descripción
110	Enseñanza Básica
160	Enseñanza Básica Adultos
161	Enseñanza Básica Especial Adultos
163	Escuelas Cárceles
165	Educación de Adultos sin Oficinos
167	Educación de Adultos con Oficinos
310	Enseñanza Media H-C niños y jóvenes
360-363	Enseñanza H-C Adultos
410	Enseñanza Media T-P Comercial niños
460-463	Enseñanza Media T-P Comercial adultos
510	Enseñanza Media T-P Industrial niños
560-563	Enseñanza Media T-P Industrial adultos
610	Enseñanza Media T-P Técnica niños
660-663	Enseñanza Media T-P Técnica adultos
710	Enseñanza Media T-P Agrícola niños
760-763	Enseñanza Media T-P Agrícola adultos
810	Enseñanza Media T-P Marítima niños
860-863	Enseñanza Media T-P Marítima adultos
910	Enseñanza Media Artística niños
960-963	Enseñanza Media T-P Artística adultos

Tabla A.7: Valores de variable COD_ENSE2. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

COD_ENSE2	Descripción
2	Enseñanza Básica niños
3	Enseñanza Básica Adultos
5	Enseñanza Media Humanístico Científica Jóvenes
6	Educación Media Humanística Científica Adultos
7	Enseñanza Media Técnico Profesional y Artística, Jóvenes
8	Educación Media Técnico Profesional y Artística, Adultos

Tabla A.8: Variables BBDD Rendimiento escolar 2002-2019 por estudiante, bases públicas por MRUN. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

Nombre	Tipo	Descripción	Valores
AGNO	Numérico	Año del proceso	-
RBD	Numérico	Rol base de datos del establecimiento	-
DGV_RBD	Numérico	Dígito verificador del establecimiento	-
NOM_RBD	Cadena	Nombre del establecimiento	-
NUM_RBD	Numérico	Número del establecimiento	-
COD_DEPE	Numérico	Código de Dependencia	1:Corporación Municipal 2:Municipal 3:Particular Subvencionado 4:Particular Pagado 5:Corp. de Administración Delegada 6:Servicio Local de Educación
COD_DEPE2	Numérico	Código de Dependencia (agrupado)	1:Municipal 2:Particular Subvencionado 3:Particular Pagado 4:Corp. de Administración Delegada 5:Servicio Local de Educación
RURAL_RBD	Numérico	Indicador de ruralidad del establecimiento	0:Urbano 1:Rural
COD_REG_RBD	Numérico	Código de la Región del Establecimiento	-
COD_PRO_RBD	Numérico	Código de la Provincia del Establecimiento	-
COD_COM_RBD	Numérico	Código oficial de la comuna en que se ubica el establecimiento	-
NOM_COM_RBD	Cadena	Nombre de la comuna	-
COD_DEPROV_RBD	Numérico	Código del Departamento Provincial de Educación al que pertenece el establecimiento	-

Tabla A.9: Variables BBDD Rendimiento escolar 2002-2019 por estudiante, bases públicas por MRUN 2. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

NOM_DEPROV_RBD	Cadena	Nombre del Departamento Provincial de Educación al que pertenece el establecimiento	-
ESTADO_ESTAB	Numérico	Estado del Establecimiento	1:Funcionando 2:En receso 3:Cerrado 4:Autorizado sin matrícula
COD_ENSE	Numérico	Código de enseñanza	Ver Tabla códigos de enseñanza
COD_ENSE2	Numérico	Niveles de enseñanza agrupados	Ver Tabla códigos de enseñanza
COD_GRADO	Numérico	Código de grado	-
LET_CUR	Numérico	Letra del curso	-
COD_JOR	Numérico	Jornada en la que asiste a clases	1:Mañana 2:Tarde 3:Mañana y tarde 4:Vespertina/- Nocturna 99:Sin información
COD_TIP_CUR	Numérico	Índice de tipo de curso	0:Curso simple 1-4:Curso Combinado
MRUN	Numérico	Corresponde a la máscara del RUN del alumno	-
GEN_ALU	Numérico	Sexo del estudiante	0:Sin Información 1:Hombre 2:Mujer
FEC_NAC_ALU	Numérico	Fecha de nacimiento del estudiante (AAAAMM)	-
EDAD_ALU	Numérico	Edad al 30 de junio del correspondiente año escolar	-
GD_ALU	Numérico	Indica si el alumno es atendido en un grupo diferencial	0:No está en grupo diferencial 1:Sí está en grupo diferencial
COD_REG_ALU	Numérico	Código de la región de residencia del estudiante	-

Tabla A.10: Variables BBDD Rendimiento escolar 2002-2019 por estudiante, bases públicas por MRUN 3. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

COD_COM_ALU	Numérico	Código oficial de la comuna de residencia (autodeclarado y voluntario)	-
NOM_COM_ALU	Cadena	Nombre de la comuna de residencia	-
FEC_ING_ALU	Numérico	Fecha de ingreso del alumno al establecimiento	-
PROM_GRAL	Numérico	Promedio general anual del estudiante	-
ASISTENCIA	Numérico	Porcentaje anual de asistencia del estudiante	-
SIT_FIN	Cadena	Situación de promoción al cierre del año escolar	P:Promovido R:Reprobado Y:Retirado en blanco:Sin Información
SIT_FIN_R	Cadena	Situación de promoción al cierre del año escolar, con indicador de traslado	P:Promovido R:Reprobado Y:Retirado T:Trasladado en blanco:Sin Información

Tabla A.11: Variables BBDD Directorio Oficial de Establecimientos, Bases Públicas. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

Nombre	Tipo	Descripción	Valores
AGNO	Numérico	Año del proceso	-
RBD	Numérico	Rol base de datos del establecimiento	-
DGV_RBD	Numérico	Dígito verificador del establecimiento	-
NUM_RBD	Numérico	Número del establecimiento	-
NOM_RBD	Cadena	Nombre del establecimiento	-
MRUN	Numérico	Máscara del RUN del sostenedor (sólo personas naturales)	-
RUT_SOSTENEDOR	Numérico	RUT del sostenedor del establecimiento (sólo personas jurídicas)	-
P_JURIDICA	Numérico	Indicador si el sostenedor corresponde a una persona Jurídica	0:No (Persona natural) 1:Sí 9:Sin Información
COD_DEPE	Numérico	Código de Dependencia	1:Corporación Municipal 2:Municipal 3:Particular Subvencionado 4:Particular Pagado 5:Corp. de Administración Delegada 6:Servicio Local de Educación
COD_DEPE2	Numérico	Código de Dependencia (agrupado)	1:Municipal 2:Particular Subvencionado 3:Particular Pagado 4:Corp. de Administración Delegada 5:Servicio Local de Educación
RURAL_RBD	Numérico	Indicador de ruralidad del establecimiento	0:Urbano 1:Rural
COD_REG_RBD	Numérico	Código de la Región del Establecimiento	-

Tabla A.12: Variables BBDD Directorio Oficial de Establecimientos, Bases Públicas 2. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

COD_PRO_RBD	Numérico	Código de la Provincia del Establecimiento	-
COD_COM_RBD	Numérico	Código oficial de la comuna en que se ubica el establecimiento	-
NOM_COM_RBD	Cadena	Nombre de la comuna	-
LATITUD	Cadena	Latitud del establecimiento	-
LONGITUD	Cadena	Longitud del establecimiento	-
CONVENIO_PIE	Numérico	Indicador si el EE cuenta con convenio PIE	0:No 1:Sí
ESTADO_ESTAB	Numérico	Estado del Establecimiento	1:Funcionando 2:En receso 3:Cerrado 4:Autorizado sin matrícula
MATRICULA	Numérico	Establecimiento con matrícula al 30 de abril	0:No 1:Sí
PAGO_MATRICULA	Numérico	Pago de Matrícula en el Establecimiento	0:Sin Información 1:Gratuito 2:\$1.000 a \$10.000 3:\$10.001 a \$25.000 4:\$25.001 a \$50.000 5:\$50.001 a \$100.000 6:Más de \$100.000
PAGO_MENSUAL	Numérico	Pago de Mensualidad en el Establecimiento	0:Sin Información 1:Gratuito 2:\$1.000 a \$10.000 3:\$10.001 a \$25.000 4:\$25.001 a \$50.000 5:\$50.001 a \$100.000 6:Más de \$100.000

Anexo B

Trasposos

B.1. Tablas

Tabla B.1: Cantidad de estudiantes que ingresan y salen de colegios por dependencia 2008-2018 en Valparaíso. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

Dependencia	Estudiantes que salen	Estudiantes que ingresan
Administración Delegada	3.691 (1,3 %)	1.419 (0,5 %)
Municipal	120.385 (42,6 %)	120.042 (42,5 %)
Particula Pagado	11.106 (3,9 %)	13.474 (4,8 %)
Particular Subvencionado Gratuito	30.901 (10,9 %)	42.273 (14,9 %)
Particular Subvencionado (\$1.000 -\$10.000)	17.089 (6,0 %)	14.091 (5,0 %)
Particular Subvencionado (\$10.000 -\$25.000)	38.381 (13,6 %)	32.565 (11,5 %)
Particular Subvencionado (\$25.000 -\$50.000)	44.648 (15,8 %)	41.829 (14,8 %)
Particular Subvencionado (\$50.000 -\$100.000)	16.390 (5,8 %)	16.898 (5,9 %)

Tabla B.2: Traspasos por dependencia de origen y destino, período 2008-2019. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

Dependencia	Origen (% del total)	Destino (% del total)
Administración Delegada	41.064 (1,6 %)	38.135 (1,5 %)
Municipal	1.061.665 (41,3 %)	1.090.464 (42,4 %)
Particular Pagado	112.258 (4,4 %)	130.435 (5,1 %)
Particular Subvencionado Gratuito	442.026 (17,2 %)	506.357 (19,7 %)
Particular Subvencionado (\$1.000 -\$10.000)	129.447 (5,0 %)	104.688 (4,1 %)
Particular Subvencionado (\$10.000 -\$25.000)	317.314 (12,3 %)	257.289 (10,0 %)
Particular Subvencionado (\$25.000 -\$50.000)	309.147 (12,0 %)	275.289 (10,7 %)
Particular Subvencionado (\$50.000 -\$100.000)	159.359 (6,2 %)	169.300 (6,6 %)
Total	2.572.280	2.572.280

B.2. Figuras

Porcentaje de Traspasos por dependencia y año

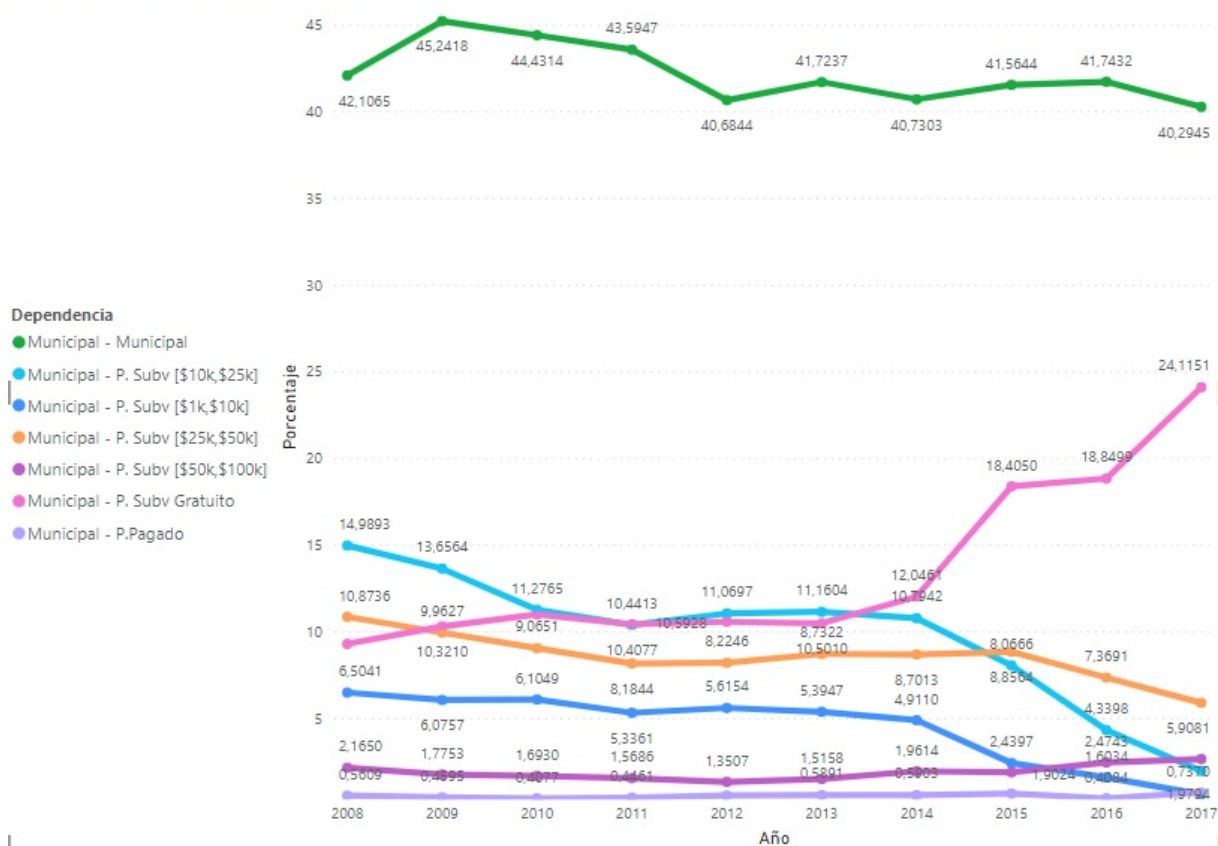


Tabla B.3: Tasa de retención intraescolar promedio según región. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

Región	Tasa de retención promedio
Tarapacá	68,4 %
Antofagasta	72,7 %
Atacama	72,8 %
Coquimbo	74,2 %
Valparaíso	70,7 %
O'higgins	74,2 %
Maule	74,3 %
Bío Bío	75,6 %
La Araucanía	72,3 %
Los Lagos	73,2 %
Aysén	70,9 %
Magallanes	71,1 %
Metropolitana	70,6 %
Los Ríos	71,5 %
Arica y Parinacota	69,8 %
Ñuble	66,4 %

Tabla B.4: Cantidad de traspasos por región, 2008-2019. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

Región	Cantidad (% del total)
Tarapacá	64.669 (2,5 %)
Antofagasta	75.615 (2,9 %)
Atacama	34.835 (1,4 %)
Coquimbo	108.874 (4,2 %)
Valparaíso	303.159 (11,8 %)
O'higgins	124.168 (4,8 %)
Maule	129.625 (5,0 %)
Bío Bío	202.849 (7,9 %)
La Araucanía	155.840 (6,1 %)
Los Lagos	128.401 (5,0 %)
Aysén	20.270 (0,8 %)
Magallanes	18.736 (0,7 %)
Metropolitana	1.048.575 (40,8 %)
Los Ríos	59.563 (2,3 %)
Arica y Parinacota	35.972 (1,4 %)
Ñuble	61.130 (2,5 %)
Total	2.572.280

Tabla B.5: Tasa de retención intraescolar según año. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

Año	Tasa de retención promedio
2010	72,1 %
2011	72,0 %
2012	72,8 %
2013	72,7 %
2014	71,5 %
2015	71,8 %
2016	71,9 %
2017	72,0 %
2018	71,8 %
2019	72,2 %

Tabla B.6: Distribución promedio de establecimientos regulares en las diversas regiones de Chile. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

Región	Cantidad de EE (% del total)
Tarapacá	139 (1,5 %)
Antofagasta	177 (1,9 %)
Atacama	141 (1,5 %)
Coquimbo	604 (6,6 %)
Valparaíso	903 (9,8 %)
O'Higgins	538 (5,9 %)
Maule	697 (7,6 %)
Biobío	847 (9,2 %)
La Araucanía	1036 (11,3 %)
Los Lagos	876 (9,6 %)
Aysén	80 (0,9 %)
Metropolitana	2158 (23,5 %)
Los Ríos	423 (4,6 %)
Arica y Parinacota	99 (1,1 %)
Ñuble	378 (4,1 %)
Total	9170

Tabla B.7: Cantidad de EE por región y por año. Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Mineduc.

Región	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	124	165	139	142	142	140	138	152	146	153	160	157
2	810	804	774	778	721	698	620	653	673	626	632	635
3	901	894	872	861	788	727	782	709	696	669	660	657
4	1032	927	989	891	898	774	783	822	726	757	742	754
5	1.641	1.719	1.723	1.726	1.780	1.709	1.696	1.646	1.609	1.775	1.780	1.773
6	1.324	1.182	1.197	1.057	1.048	986	968	921	868	861	853	849
7	1.122	1.383	1.311	1.289	1.144	1.114	1.043	1.000	958	923	912	915
8	1.454	1.471	1.498	1.549	1.499	1.355	1.355	1.370	1.328	1240	1225	1219
9	1.569	1.468	1.474	1.595	1.606	1.447	1.483	1.458	1.475	1.439	1.430	1.424
10	1.434	1.423	1.439	1.386	1.563	1.500	1.445	1.318	1.277	1.232	1.251	1.243
11	158	154	150	148	139	157	172	146	139	134	131	140
12	162	170	162	145	153	145	166	169	158	143	142	138
13	3.714	3.752	3.681	3.569	3.597	3.548	3.481	3.694	3.773	3.705	3.791	3.853
14	472	489	492	508	503	512	521	505	490	492	509	522
15	140	159	147	139	135	125	130	132	154	148	203	221
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	369	380

Tabla B.8: Cantidad de estudiantes que salen del sistema por región y por año

Región	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Tarapacá	447	440	395	438	469	449	373	358	305	249	265	4.188
Antofagasta	1.111	1.139	988	1.186	921	896	649	728	595	564	392	9196
Atacama	442	559	417	679	488	406	348	304	219	893	163	4.918
Coquimbo	997	1.049	1.029	1.027	813	758	596	591	524	468	309	8.161
Valparaíso	2.060	1.931	1.912	1.831	1.519	1.377	1.172	1.078	955	892	839	15.566
O'higgins	1.225	1.306	1.311	1.266	1.041	946	794	739	710	584	531	10.453
Maule	1.406	1.153	1.249	1.110	1.026	921	745	720	702	565	517	10.114
Aysen	237	249	220	202	178	129	128	136	93	101	104	1.777
Bio Bio	2.615	2.388	2.337	2.534	1.832	1.774	1.458	1.275	1.095	1.048	2.346	20.702
La Araucanía	1.318	1.096	1.055	1.030	795	778	621	611	564	515	370	8.753
Los Lagos	1.414	1.338	1.199	1.427	995	913	818	814	678	585	536	10.717
Magallanes	130	100	116	74	90	91	61	65	76	54	47	904
Metropolitana	7.639	7.487	7.407	9.162	7.097	6.416	5.894	5.603	5.380	4.798	4.376	71.259
Arica y Parinacota	156	150	160	171	134	133	102	136	136	120	104	1502
Los Ríos	450	441	404	371	326	333	266	216	208	217	162	3394
Ñuble	2.615	2.388	2.337	2.534	1.832	1.774	1.458	1.247	1.081	1.048	881	19.195
Total	24.262	23.214	22.536	25.042	19.556	18.094	15.483	14.621	13.321	12.701	11.942	200.772

Diagrama Sankey Traspasos 2008-2019

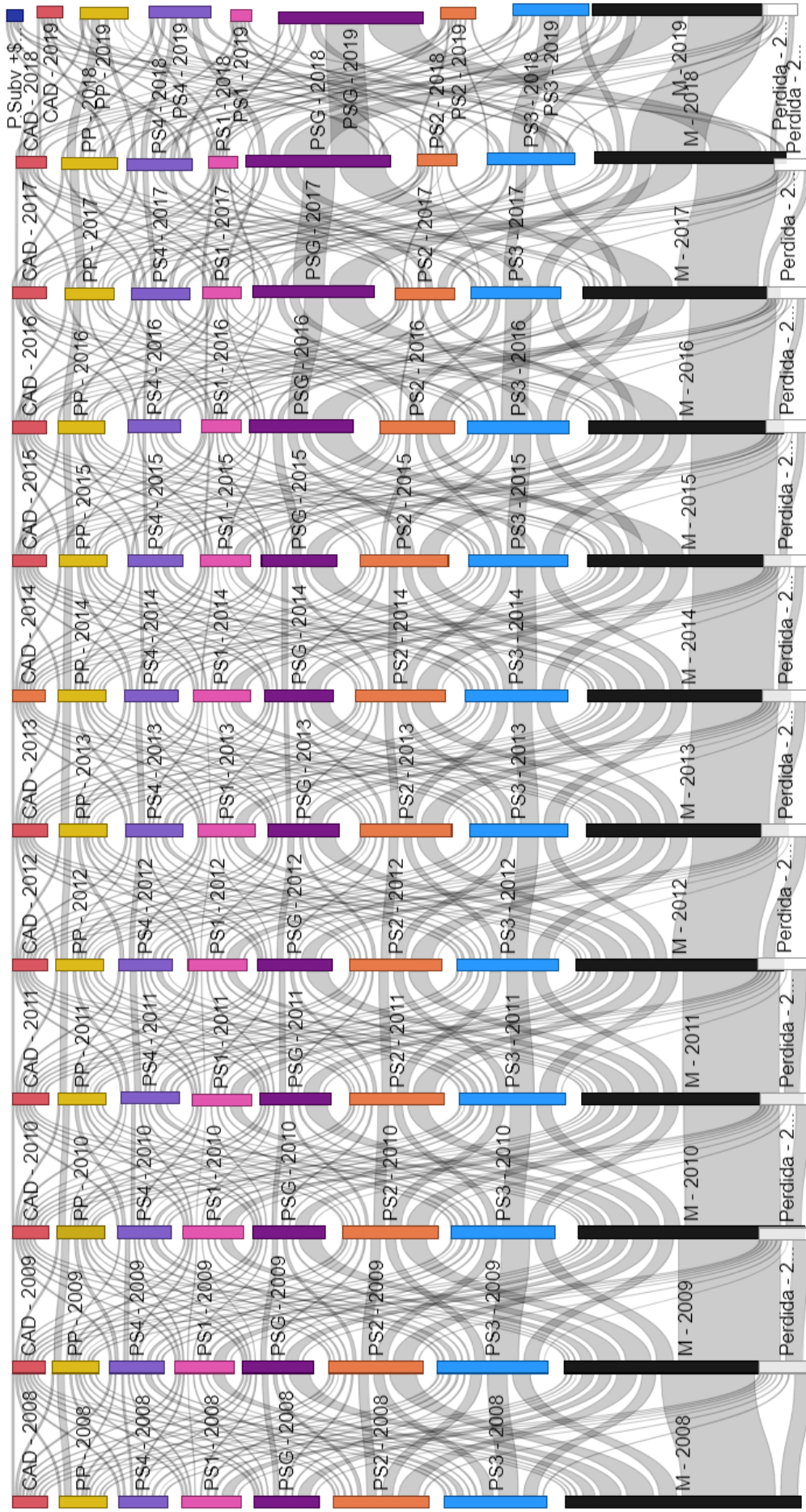


Figura B.1: Diagrama Sankey de todos los flujos de estudiantes entre dependencias, 2008-2019

Diagrama Sankey Traspasos 2008-2019. Buen rendimiento

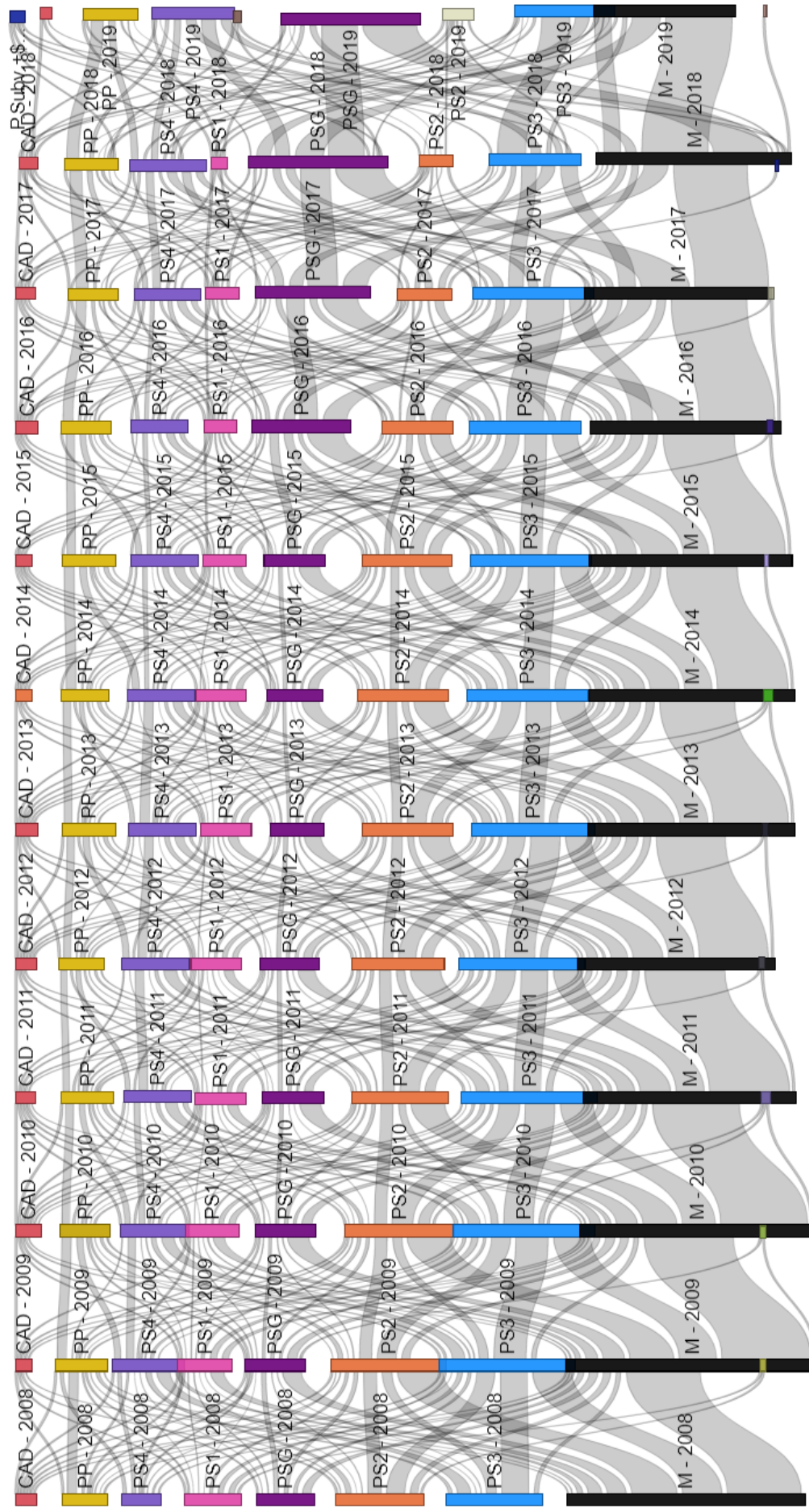


Figura B.2: Diagrama Sankey de todos los flujos de estudiantes entre dependencias. Buen rendimiento, 2008-2019

Diagrama Sankey Traspasos 2008-2019. Mal rendimiento

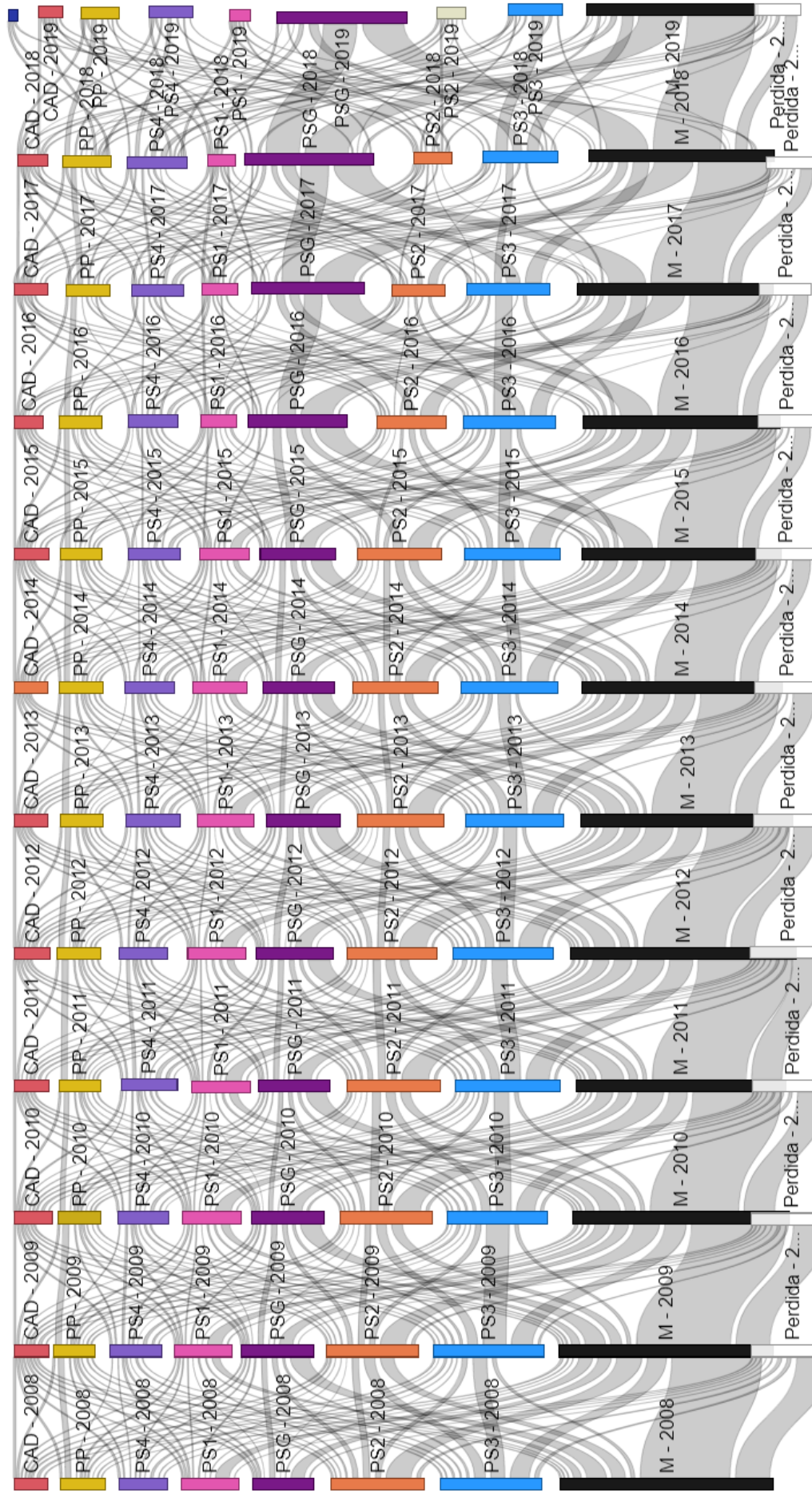


Figura B.3: Diagrama Sankey de todos los flujos de estudiantes entre dependencias. Mal rendimiento, 2008-2019