



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

**ANÁLISIS ECONOMÉTRICO DEL IMPACTO DE LA EDUCACIÓN PARVULARIA  
EN LA COMPRENSIÓN LECTORA DE NIÑAS Y NIÑOS DE 2° BÁSICO**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN GESTIÓN Y POLÍTICAS  
PÚBLICAS**

**MARTIN ALEXANDER SCHAUB ESPINOSA**

**PROFESOR GUÍA:**

**ALEJANDRA MIZALA SALCES**

**MIEMBROS DE LA COMISION:**

**PABLO GONZÁLEZ SOTO**  
**MARCELA PARDO QUIÑONES**

**SANTIAGO DE CHILE**

**AÑO 2018**

**RESUMEN DE LA TESIS PARA OPTAR  
AL GRADO DE: Magíster en Gestión y Políticas  
Públicas  
POR: Martín Alexander Schaub Espinosa  
FECHA: Octubre 2018  
PROFESORA GUÍA: Alejandra Mizala Salces**

## **ANÁLISIS ECONÓMICO DEL IMPACTO DE LA EDUCACIÓN PARVULARIA EN LA COMPRENSIÓN LECTORA DE NIÑAS Y NIÑOS DE 2° BÁSICO**

Durante los últimos años la inversión nacional en educación parvularia ha aumentado significativamente, ampliando así la cobertura para los primeros años. Si bien todavía queda mucho por hacer en ese ámbito, también es importante asegurar la calidad de los programas que se implementarán.

Estudios internacionales muestran que la inversión en educación parvularia es la de mayor retorno futuro, llegando a superar entre 4 a 12 veces la inversión inicial, mientras que estudios nacionales muestran beneficios de asistir a programas de educación parvularia en resultados de pruebas estandarizadas de lenguaje y matemáticas. No obstante, dependiendo de la calidad de tales programas, existe la posibilidad de que la asistencia a programas parvularios no tenga resultados positivos, lo que implica un gasto importante para el Estado, en vez de una inversión.

Debido a que en la literatura no existen conclusiones sólidas con respecto al impacto de la educación parvularia nacional, el presente estudio tiene por objetivo analizar cuantitativamente el impacto de la educación parvularia y los efectos marginales de indicadores de calidad en la comprensión lectora de niñas y niños de 2° básico.

Para el cumplimiento de tales objetivos se utilizó la base de datos de asistencia a parvularia del Ministerio de Educación, el puntaje Simce de 2° básico de comprensión lectora, el Cuestionario para padres del Simce y el Resumen de Establecimientos Educacionales del Ministerio de Educación.

Dado que existe evidencia que demuestra que la decisión de los padres de matricular a su hija o hijo no es aleatoria, se realizó un match entre los asistentes a programas de parvularia (grupo de tratamiento) y los no asistentes a tales programas (grupo de control) en base a la probabilidad de matricularse en pre-kínder, calculada en base a variables pretratamiento tales como ingreso familiar, educación de los padres, puntaje Simce de la comuna, etc. Una vez realizado el match, se estima mediante MCO el efecto marginal de asistir a tales programas y de los indicadores de calidad de los establecimientos.

Los resultados del presente estudio muestran que, en general, no existen beneficios significativos de asistir a ningún tipo de establecimiento educacional (Municipal, Subvencionado, Particular o JUNJI) e incluso se encuentran efectos negativos, existe una leve tendencia positiva con respecto al tamaño del curso lo que se contrarresta con la literatura internacional, y una tendencia dispar con respecto a la cantidad de alumnos por educadora.

Se propone estudiar en mayor profundidad las prácticas educativas dentro del aula de manera que se tenga una estimación de los resultados educativos de estas, para así lograr una mejora en la calidad de los programas y un impacto positivo en el aprendizaje. Además, un llamado a no dejar de lado el pre-kínder de JUNJI, ya que tiene un importante rol que cumplir.

## I. Agradecimientos

*Agradezco a la Coni, quien siempre estuvo ahí apoyándome cuando lo necesité, organizando mi estudio, acompañándome en las tardes de corrección y estudiando sobre regresiones y educación parvularia para mejorar mi tesis.*

*También agradezco enormemente a toda mi familia que siempre me apoyo en el proceso universitario, ya que sin ellos probablemente no hubiera sido lo mismo.*

*A mis amigos y compañeros que siempre lograron distraerme y concentrarme cuando fue necesario, mención especial al Claudio y las tardes (mañanas y noches) de Super Smash.*

*Además, a mi Profesora Guía quien se dio el tiempo de apoyar mi tesis y mejorarla en todos los sentidos, siendo siempre alguien en quien pude buscar apoyo, al igual que mi comisión.*

*Por último, agradezco el apoyo al **CIAE Proyecto Basal FB0003 de PIA-CONICYT** por el tiempo que le dedicaron al trabajo de investigación.*

## II. Tabla de Contenido

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
1.1. PROBLEMA.....	1
1.2. CONTEXTO DE LA EDUCACIÓN PARVULARIA EN CHILE .....	3
1.3. SIMCE COMO HERRAMIENTA DE MEDICIÓN DEL IMPACTO EN LA EDUCACIÓN PARVULARIA .....	10
<b>2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>12</b>
2.1. EVIDENCIA DE LA IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN PARVULARIA.....	12
2.1.1 <i>Evidencia Internacional de Estudios de Impacto</i> .....	12
2.1.2 <i>Evidencia Nacional de Estudios de Impacto</i> .....	15
2.2. SESGO E IDENTIFICACIÓN .....	19
<b>3. METODOLOGÍA Y DATOS</b> .....	<b>24</b>
<b>4. RESULTADOS</b> .....	<b>27</b>
<b>5. CONCLUSIONES</b> .....	<b>48</b>
<b>6. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>53</b>
<b>7. ANEXOS</b> .....	<b>57</b>
7.1. EJEMPLOS SIMCE 2° BÁSICO .....	57
7.2. MODELOS DE PROBABILIDAD DE ASISTENCIA A PRE-KINDER .....	59
7.3. DESCRIPCIÓN VARIABLES.....	62
7.4. RESULTADOS MODELOS .....	64
7.4.1 <i>Modelo Asistencia a Ed. Parvularia</i> .....	64
7.4.2 <i>Modelo Asistencia Ed. Parvularia por Género.</i> .....	66
7.4.3 <i>Resultado Modelo Asistencia por Dependencia</i> .....	68
7.4.4 <i>Resultados Modelo Asistencia por Dependencia e Indicadores Estructurales</i> .....	70
7.4.5 <i>Resultados Modelo de Asistencia e Indicadores Estructurales por Dependencia</i> .....	72
7.4.6 <i>Resultados Modelo Asistencia e Indicadores Estructurales Logarítmicos por Dependencia</i> .....	74
7.5. GRÁFICOS PUNTAJE SIMCE EN FUNCIÓN DE INDICADORES.....	76

### III. Índice de Gráficos

Gráfico 1: Cobertura Parvularia por Quintil Socioeconómico .....	3
Gráfico 2: Porcentaje del PIB invertido en Educación Parvularia por país OECD.....	6
Gráfico 3: Ratio alumnos por educadora por país OECD .....	6
Gráfico 4: Porcentaje de estudiantes con bajo rendimiento en prueba PISA de matemáticas, clasificado por nivel de asistencia a educación parvularia (2012).....	7
Gráfico 5: Puntaje SIMCE por lecturas semanales antes de 1° básico y género.....	20
Gráfico 6: Puntaje SIMCE por nivel de estudios de la madre.....	21
Gráfico 7: Modelo de Probabilidad 1 .....	30
Gráfico 8: Modelo de Probabilidad 2 .....	31
Gráfico 9: Modelo de Probabilidad 3 .....	31
Gráfico 10: Modelo de Probabilidad 4.....	32
Gráfico 11: Histograma de Probabilidad Post-Match Modelo Probabilidad 4.....	35
Gráfico 12: ATT de asistir a programas de educación parvularia (logit).....	38
Gráfico 13: ATT de asistir a programas de educación parvularia (probit).....	38
Gráfico 14: Puntaje SIMCE en función del Tamaño de curso para Establecimientos MINEDUC .....	76
Gráfico 15: Puntaje SIMCE en función del Tamaño de curso para Establecimientos Subvencionado .....	76
Gráfico 16: Puntaje SIMCE en función del Tamaño de curso para Establecimientos Particular .....	77
Gráfico 17: Puntaje SIMCE en función del Tamaño de curso para Establecimientos JUNJI.....	77
Gráfico 18: Puntaje SIMCE en función del Tamaño de curso para Establecimientos Integra.....	78
Gráfico 19: Puntaje SIMCE en función de Alumnos/Educadora MINEDUC .....	78
Gráfico 20: Puntaje SIMCE en función de Alumnos/Educadora Subvencionado .....	79
Gráfico 21: Puntaje SIMCE en función de Alumnos/Educadora Particular .....	79
Gráfico 22: Puntaje SIMCE en función de Alumnos/Educadora JUNJI.....	80
Gráfico 23: Puntaje SIMCE en función de Alumnos/Educadora Integra.....	80
Gráfico 24: Puntaje SIMCE en función del logaritmo de Alumnos/Educadora.....	81

### IV. Índice de Tablas

Tabla 1: Distribución Matrícula Educación Parvularia (Pre-Kínder).....	4
Tabla 2: Puntaje de Estándares de Aprendizaje .....	11
Tabla 3: Variables Modelos de Probabilidad .....	27
Tabla 4: Estadísticas descriptivas variables explicativas .....	28
Tabla 5: Test de Medias variables explicativas.....	28
Tabla 6: Métricas de Ajuste Modelos de Probabilidad .....	32
Tabla 7: Comparación métodos de match.....	33
Tabla 8: Indicador de Calidad Muestra Pre y Post Match.....	34
Tabla 9: Promedio Ponderado Variables Explicativas Post-Match.....	36
Tabla 10: Variables Regresión .....	36
Tabla 11: Proporción de niñas y niños por tipo de establecimiento.....	37
Tabla 12: Estadísticas Descriptivas ATT .....	38
Tabla 13: Resultados Modelo Asistencia Ed. Parvularia. ....	39
Tabla 14: Resultados Modelo Asistencia Ed. Parvularia por Género. ....	40
Tabla 15: Resultado Modelo Asistencia por Dependencia. ....	41
Tabla 16: Resultados Modelo Asistencia por Dependencia e Indicadores Estructurales.....	42
Tabla 17: Resultados Modelo de Asistencia e Indicadores Estructurales por Dependencia .....	44
Tabla 18: Resultados Modelo Asistencia e Indicadores Estructurales Logarítmicos por Dependencia.....	45

# 1. Introducción

## 1.1. Problema

Cuando se invierten recursos públicos en programas de educación parvularia, se puede poner énfasis en ampliar la cobertura (porcentaje de niñas y niños de edad para asistir a educación parvularia que realmente asisten) y/o en mejorar la calidad de los programas ya existentes. En un escenario ideal, la ampliación de cobertura debe realizarse con programas de alta calidad. Pero frente a restricciones presupuestarias, muchas veces se opta por aumentar cobertura, sin necesariamente focalizarse en la calidad de esa mayor cobertura. El aumento de cobertura tiene más visibilidad en el corto plazo y por ello conlleva más beneficios políticos.

Durante los últimos años la inversión en educación parvularia ha aumentado significativamente, ampliando así la cobertura para los primeros años. Si bien todavía queda mucho por hacer en ese sentido, también es importante asegurar la calidad de los programas que se implementarán.

Existen indicadores de calidad de los programas que se refieren a la infraestructura de los establecimientos, a los docentes y al personal de colaboración, a las prácticas pedagógicas dentro del aula, etc. Pero a pesar de que existen estos indicadores, en la literatura no hay consenso con respecto al impacto que generan en el desempeño futuro de las niñas y niños que asisten a programas de educación parvularia. Por ejemplo, disminuir el tamaño del curso en parvularia tiene un alto costo ya que se necesitan más educadoras y más salas, pero tiene un beneficio desconocido en términos cuantitativos.

La legislación chilena regula, entre otras cosas, la cantidad mínima de educadoras o educadores que debe haber por número de niñas(os), al igual que la cantidad de personal técnico. Para Pre-Kínder, se exige una Educadora o Educador de Párvulos y una Técnica o Técnico de Educación Parvularia por grupo de hasta 35 niñas o niños. Si el grupo es de hasta 10 niños, se exigirá sólo una Educadora o Educador de Párvulos (Diario Oficial, 2012). ¿Pero qué ocurre, por ejemplo, si se reduce el límite? La contratación de más educadoras o educadores y técnicas o técnicos aumentará el costo de cada programa sin conocer exactamente cuál es el beneficio de tal medida.

Estudios internacionales (Cunha & Heckman, 2007; Heckman, 2006; Parks, 2000) muestran que la inversión en educación inicial es la de mayor retorno futuro, llegando a superar entre 4 a 12 veces la inversión inicial. Pero como los recursos son escasos y las necesidades son crecientes, es importante distinguir qué tipo de inversión se debe realizar en educación inicial.

Seguir con una ampliación en cobertura sin atender la calidad puede ser contraproducente, llegando incluso a perjudicar el desempeño futuro de las y los estudiantes (Bucarey, Ugarte, y Urzúa, 2014).

Por todo lo anterior, es importante medir si el asistir a programas de educación parvularia es efectivo en el desarrollo posterior de las y los estudiantes, y cuál es el beneficio de aumentar el estándar de los indicadores de calidad.

Para medir el beneficio de asistir o no a programas de educación parvularia en el desarrollo posterior de las y los estudiantes, esta tesis utiliza datos del SIMCE de 2° básico, prueba que contiene preguntas de comprensión lectora. En primera instancia se compararán los resultados entre los niños que asistieron a programas de educación parvularia y aquellos que no asistieron. Sólo se tomará en cuenta la asistencia a Pre-Kínder<sup>1</sup>, ya que éste es el último nivel voluntario. Además, se evaluará el efecto marginal de los indicadores de calidad estructural de los establecimientos a los cuales asistieron las y los estudiantes, en el resultado de comprensión lectora de la prueba SIMCE de 2° básico. De esa forma se determinará cuantitativamente el beneficio de asistir a establecimientos con diferentes indicadores de calidad estructural.

Para lograr lo anterior se define el Objetivo General: Analizar cuantitativamente el impacto de la educación parvularia y los efectos de indicadores de calidad en la comprensión lectora de niñas y niños de 2° básico. De lo anterior se desprenden los siguientes Objetivos Específicos **(1)** Medir cuantitativamente el impacto de asistir a programas de educación parvularia. **(2)** Identificar indicadores de calidad de educación parvularia que puedan afectar el desarrollo de las y los estudiantes. **(3)** Medir cuantitativamente el efecto de los indicadores de calidad sobre los resultados en pruebas estandarizadas de comprensión lectora.

---

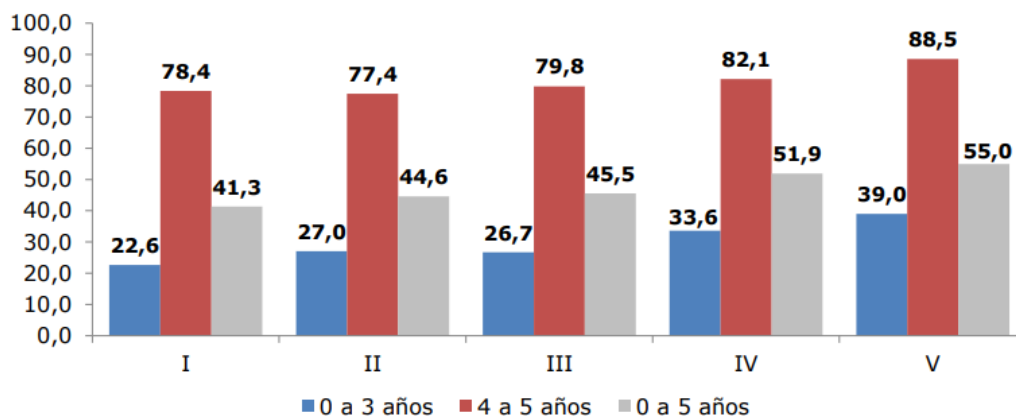
<sup>1</sup> Oficialmente llamado "Primer Nivel de Transición"

## 1.2.Contexto de la Educación Parvularia en Chile

La educación parvularia en Chile se divide en 6 niveles, que corresponden a los 6 primeros años de vida, de los cuales solo Kínder es obligatorio. El año 2016 asistieron 641.528 niñas y niños a programas de educación parvularia regular. En particular, 174.674 asistieron a Pre-Kínder (nivel con el cual se trabajará a lo largo del estudio). Según la encuesta CASEN del año 2015 la cobertura de 0 a 3 años es de 29.1 % y la de 4 a 5 es de 90.1%, equivalente a un 50.1% de cobertura de 0 a 6 años en el país (Ministerio de Desarrollo Social, 2016).

El siguiente gráfico presenta la cobertura de educación parvularia diferenciado por quintiles socioeconómicos. Como se puede apreciar, hay un mayor porcentaje de asistencia en los quintiles más ricos, en todos los tramos de edad.

Gráfico 1: Cobertura Parvularia por Quintil Socioeconómico



Fuente: CASEN 2015. Síntesis de Resultados Educación

Desde el punto de vista de la oferta, en Chile existen diferentes proveedores de educación parvularia. Por un lado hay 3 oferentes públicos: Junta Nacional de Jardines Infantiles (JUNJI), Fundación Integra y los establecimientos educacionales de dependencia municipal y, por otro, existen establecimientos particulares subvencionados y pagados que ofrecen educación parvularia. Para el año 2016, la distribución de la matrícula y la oferta de establecimientos es la siguiente:



Tabla 1: Distribución Matrícula Educación Parvularia (Pre-Kínder)

	Matrícula	Participación	Establecimientos	Promedio de alumnos de Pre-Kínder por Establecimiento
<b>Municipales</b>	54.683	31%	2.748	19,89
<b>Subvencionados</b>	88.046	50%	2.874	30,63
<b>Particulares</b>	17.056	9%	467	36,52
<b>JUNJI</b>	8.703	5%	3.132	2,77
<b>Integra</b>	6.186	4%	1.097	5,63

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Estadísticas para la Educación 2016

El promedio de alumnos por establecimiento no debe interpretarse precipitadamente, ya que un establecimiento puede ofrecer más de un curso para un mismo nivel, y los establecimientos JUNJI e Integra se especializan en niveles menores, por lo que existen bastantes establecimientos que no ofrecen el nivel de transición 1 o 2.

El MINEDUC debe asegurar el acceso gratuito y universal a los niveles de transición 1 y 2, lo que se lleva a cabo, principalmente, a través de la subvención escolar. Tanto los establecimientos municipales como privados pueden recibir una subvención por alumno, pero deben cumplir con ciertos requisitos como contar con el Reconocimiento Oficial del Estado, además de otros que impone la Ley de subvenciones (Decreto con Fuerza de Ley (DFL) N°2 de 1998). Asimismo, existen establecimientos municipales que imparten Educación Parvularia que no reciben subvención del Estado ni de la JUNJI o de la Fundación Integra, sino que se financian con recursos del propio municipio y que, por tanto, también forman parte de las instituciones que se financian con recursos estatales.

La misión institucional de la JUNJI es “brindar Educación Parvularia inclusiva y de calidad a niños, preferentemente menores de cuatro años en situación de vulnerabilidad, a través de salas cuna y jardines infantiles de excelencia administrados en forma directa y por terceros, garantizándoles un desarrollo en igualdad de oportunidades y constituyéndose en un apoyo a sus familias” (JUNJI, 2011). JUNJI cuenta con establecimientos propios, pero también financia a organismos públicos o privados sin fines de lucro, tales como instituciones del Estado, municipalidades o corporaciones municipales, fundaciones, organizaciones no gubernamentales que proveen Educación Parvularia gratuita. Todos ellos forman parte de la red JUNJI. La transferencia de fondos se realiza mediante montos unitarios por párvulo que varían de acuerdo a la región, la edad y asistencia. Dichos jardines infantiles son fiscalizados y supervisados técnicamente por la JUNJI. Además, JUNJI cuenta con programas alternativos como jardines familiares, laborales, estacionales, interculturales, etc.

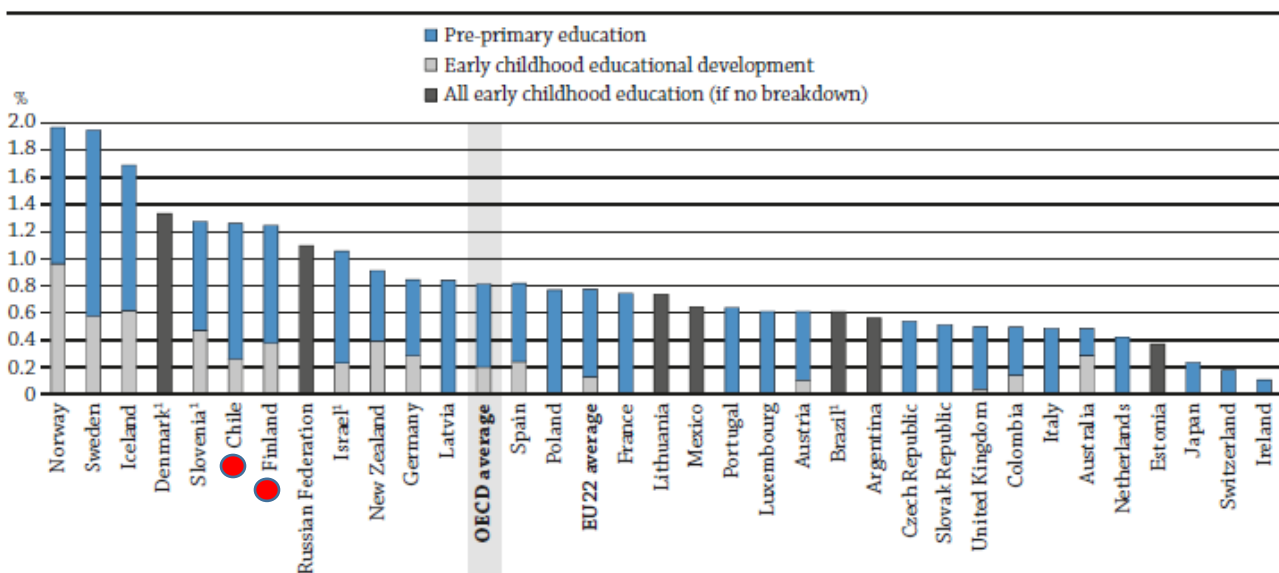
Por otro lado está Fundación Integra, institución de derecho privado sin fines de lucro, presidida por la Primera Dama, que se relaciona con el MINEDUC a través de un convenio de colaboración anual, formalizado mediante decretos ministeriales. Su misión es “lograr el desarrollo integral de niños y niñas de 3 meses a 4 años de edad que viven en situación de pobreza y vulnerabilidad, a través de un programa educativo de excelencia que incorpora a las familias y a la comunidad y promueve los derechos de la infancia en un contexto de convivencia democrática” (Fundación Integra, 2013). La fundación cuenta con establecimientos propios y, al igual que JUNJI, también otorga financiamiento a terceros (organizaciones sin fines de lucro), a través de convenios de administración delegada con organizaciones que atienden niños en situación de pobreza y vulnerabilidad, a los que se les transfieren recursos económicos para financiar gastos de remuneración, alimentación y material didáctico.

Por último, están los establecimientos particulares que proveen Educación Parvularia sin aportes del Estado y que pueden funcionar con o sin Reconocimiento Oficial. No obstante, para la instalación de cualquier nivel de educación es necesario contar con la autorización municipal (MINEDUC, 2014).

Es importante destacar que el presupuesto de JUNJI para el año 2016 fue de M\$498.857.217 (DIPRES, 2016) mientras que el de la Fundación Integra fue de M\$ 439.059.998 (Integra, 2016). Si se toma en cuenta que la cantidad de estudiantes matriculados para el año 2016 es de 182.142 para JUNJI y de 77.016 para la Fundación Integra, entonces se puede observar una disparidad entre el presupuesto por niña y niño de las dos instituciones. Mientras que la Fundación Integra cuenta con \$475.074 por estudiante mensual, JUNJI cuenta con \$228.236. Esto es una pequeña muestra de las diferencias que existen entre estas instituciones.

A nivel internacional se evidencia que Chile se encuentra entre los países que mayor porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB) invierte en educación parvularia:

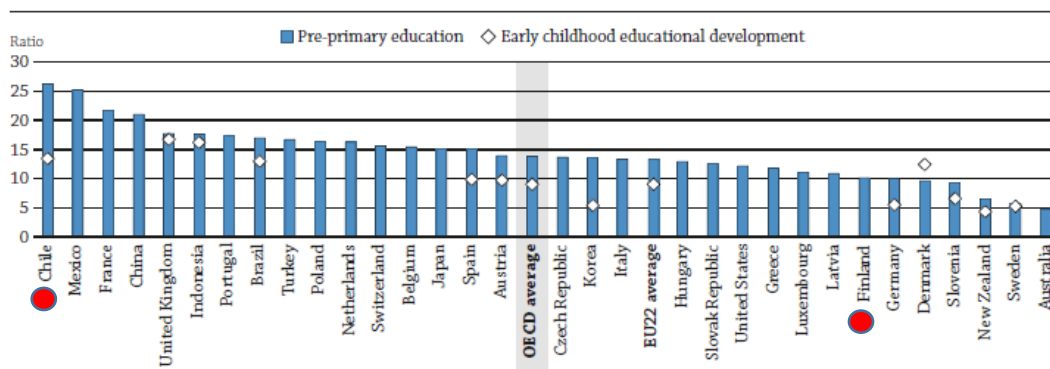
Gráfico 2: Porcentaje del PIB invertido en Educación Parvularia por país OECD



Fuente: Education at a Glance 2016. OECD Indicators

Si bien Chile se encuentra al mismo nivel de inversión que países con buena calidad de educación, como por ejemplo Finlandia, no tiene indicadores de calidad al mismo nivel, tal como se evidencia en el gráfico N°3, que muestra el promedio de alumnos por educadora:

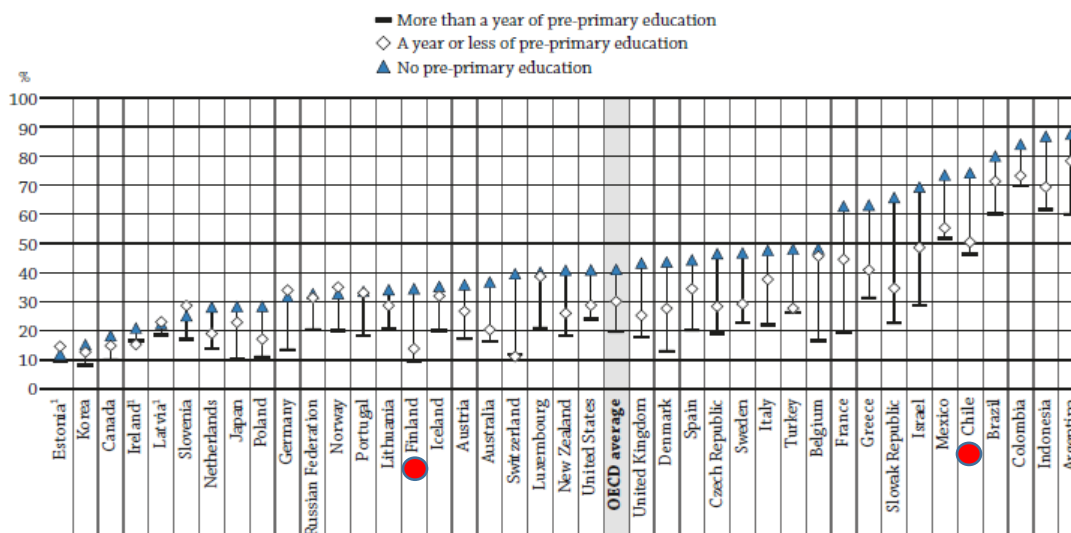
Gráfico 3: Ratio alumnos por educadora por país OECD



Fuente: Education at a Glance 2016. OECD Indicators

Lo mismo ocurre en los resultados obtenidos en pruebas internacionales, que no alcanzan el nivel de países de similar desarrollo y están bajo el promedio OECD.

Gráfico 4: Porcentaje de estudiantes con bajo rendimiento en prueba PISA de matemáticas, clasificado por nivel de asistencia a educación parvularia (2012)



Fuente: Education at a Glance 2016. OECD Indicators

Lo anterior es una evidencia más de que el gasto público cobertura no logra resultados competitivos a nivel internacional si no es acompañado de mejora en la calidad educativa.

Desde el punto de vista de la comprensión lectora, es fundamental definir claramente lo que se entiende, la importancia de su desarrollo y cómo la educación parvularia se hace cargo de su introducción en el aprendizaje de las niñas y niños.

La comprensión lectora es un proceso constructivo y de interacción entre un lector -con sus expectativas y conocimientos previos- y un texto -con su estructura y contenidos-, en el cual, a través de la lectura, se construyen nuevos significados (Educar-Chile, 2017).

En palabras de la investigadora del Centro de Investigación Avanzada en Educación (CIAE), Macarena Silva:

*“Al no comprender lo que se lee se construye una barrera para aprender, ya que la forma por excelencia en que se entregan los contenidos es por medio del lenguaje escrito, ya sea en libros, páginas web, u otros soportes. Visto de una forma global, tener una comprensión lectora adecuada, permite que se desarrolle una sociedad más crítica, que cuestione la información que se le presenta, que sea capaz de ir más allá de lo literal, que sea creativa, que interprete y participe”.*

Petit (2007) afirma que es a través del lenguaje y el vocabulario que las personas son capaces de expresar sus vivencias. Sin las palabras adecuadas para expresar angustias, esperanzas, coraje, etc., no queda más que el cuerpo y el enfrentamiento violento para expresarse. La lectura permite la construcción de uno mismo.

Snow (2009) plantea el dilema sobre la comprensión lectora y el vocabulario. Para comprender y aprender sobre un tema, es necesario conocer un poco sobre el tema en cuestión. Si no se maneja más del tres por ciento de las palabras de un texto, no es posible comprender lo que se lee. El problema radica en que para comprender un texto se necesita vocabulario, pero para aprender vocabulario se necesita leer nuevos textos. Es por eso que la lectura es fundamental para aprender cualquier otro tipo de materias. Leer es la base para el desarrollo educacional de cualquier persona, y motivarla es necesario para el desarrollo integral de la sociedad.

Lipka, Le Saux & Siegel (2006) muestran que solo los estudiantes que decodifican y tienen comprensión lectora son los que logran éxito académico en el futuro. Por lo tanto, no es suficiente con la enseñanza del vocabulario. El entendimiento profundo de los textos lleva a las personas a cuestionar sus conocimientos y así generar aprendizajes.

A partir de lo anterior, es importante entender de mejor manera cual es el rol de la educación parvularia en la comprensión lectora, y para aquello se mostrarán las bases curriculares del “Nivel de Transición 1” del año 2008, las cuales estaban vigentes para el año en el que se enfoca el presente estudio, el 2012. Dentro de los contenidos que deben aprender las(os) niñas(os) del nivel parvulario se encuentra el lenguaje verbal y no verbal. Ya que en sala cuna y nivel medio se presenta un nivel poco desarrollado para el aprendizaje de la lectura y la escritura, es en el Nivel de Transición 1, donde el eje de aprendizaje “Iniciación a la lectura” presenta los primeros aprendizajes de comprensión de la audición de textos literarios breves y sencillos como cuentos y rimas. Si bien en los niveles anteriores también existen aprendizajes relacionados a la audición de textos y el reconocimiento de símbolos, no existe una verdadera comprensión de tales textos.

En particular, son 5 los aprendizajes esperados para Pre-Kínder:

- Reconocer que las palabras están conformadas por sílabas y que algunas de ellas tienen las mismas sílabas finales.
- Reconocer algunas palabras y logos a primera vista (vocabulario visual).
- Asociar las vocales a sus correspondientes grafemas.
- Manifestar interés por descubrir el contenido de diversos textos escritos de su entorno.
- Comprender información explícita evidente de variados textos literarios y no literarios, simples, mediante la escucha atenta y la realización de sencillas descripciones.

Tales aprendizajes llevan a un logro del aprendizaje el cual se traduce en:

*“Disfruta la audición de una variedad de textos literarios breves y sencillos como: cuentos, poemas, rimas y retahílas manifestando sus preferencias. Realiza descripciones a partir de información explícita evidente. Explora libros y otros textos impresos buscando ilustraciones, símbolos, palabras y letras conocidas. Manifiesta interés en conocer el contenido de algunos textos escritos de su entorno. Identifica las vocales y su nombre. Reconoce que las palabras están conformadas por sílabas y distingue aquellas que terminan con la misma sílaba”* (Ministerio de Educación, 2008).

El logro de aprendizaje anteriormente expuesto se puede reconocer como alcanzado cuando el/la estudiante solicita que le cuenten un texto de su preferencia, describe características de personajes del cuento escuchado, muestra algunas letras, palabras y símbolos que distingue al observar libros de su interés, etc.

Si bien los logros del aprendizaje anteriores no son una muestra directa de la comprensión lectora, son una primera aproximación a ésta, y son aprendizajes necesarios para que en los siguientes niveles escolares se logre una comprensión más desarrollada de los textos literarios. Como se dijo anteriormente, el nivel de transición 1 es el primero en el cual se enseña comprensión mediante audición de los textos, por lo que es de suma importancia que tales aprendizajes sean fuertemente adquiridos por las/os niñas/os.

En resumen, fomentar y estudiar la comprensión lectora de los niños de 2° básico es importante, ya que es la base para que ellos aprendan cualquier otra materia. Si no se comprende lo que se lee, no se puede aprender.

Mientras más temprano puedan las niñas y niños realizar aprendizajes a través de la lectura, mayores posibilidades existen de un desarrollo académico positivo. Existen beneficios de leerles a niñas y niños desde pequeños ya que genera un desarrollo lingüístico receptivo y expresivo (comprender y expresar, respectivamente), pero no sólo en el ámbito de la lectura, sino que también se relaciona positivamente con el desarrollo de las competencias para resolver problemas, y la participación de niñas y niños en futuras interacciones. Lo anterior no sólo genera mejores expectativas para el desempeño académico, sino que también en el laboral (Muñoz & Anwandter, 2011).

Entender cuáles variables de la educación inicial influyen en la capacidad lectora de los niños y niñas es fundamental para enfocar y dirigir los esfuerzos de los *policy makers* de una manera eficiente y eficaz.

Por lo anterior, para la presente tesis se eligió trabajar con datos de Pre-Kínder, dado que en los niveles anteriores no se pretende generar comprensión de textos, y en Kínder existe una cobertura total en términos prácticos.

### 1.3.SIMCE como herramienta de medición del impacto en la Educación Parvularia

Con la creación de SIMCE el año 1988, se instaló en el sistema educativo chileno una evaluación externa a los establecimientos educacionales, cuyo propósito ha sido proveer información relevante para su quehacer a los distintos actores del sistema educativo. Su principal objetivo consiste en contribuir al mejoramiento de la calidad y equidad en la educación, informando sobre los logros de aprendizaje de los estudiantes en diferentes áreas de aprendizaje del currículo nacional, y relacionándolos con el contexto escolar y social en el que estos aprenden.

El objetivo general del SIMCE de 2° básico es *“Obtener un diagnóstico temprano acerca del desarrollo de la comprensión de lectura, que permita a docentes y directivos evaluar si las estrategias pedagógicas y de gestión han sido eficaces”* y *“Conocer si los estudiantes se encuentran en un nivel satisfactorio de lectura comprensiva”* (Agencia de Calidad de la Educación, 2012). La prueba consiste en preguntas de selección múltiple, términos pareados, ordenación y preguntas de desarrollo, y se aplicó a más del 95% de los establecimientos del país en el año 2015.

El puntaje de la prueba SIMCE se normalizó, en 2015 en su primera aplicación, para tener una media de 250 puntos con una desviación estándar de 50 puntos. La idea de la normalización es que se puedan comparar resultados a través del tiempo y así evaluar si existen mejoras o disminuciones de desempeño de un año a otro. En términos de resultados, son tres los niveles de aprendizaje:

- 1) En el nivel Adecuado, los estudiantes demuestran haber logrado lo exigido en el currículum de manera satisfactoria. Específicamente, las niñas y niños saben leer diversos tipos de textos, son capaces de establecer de qué trata un texto literario o no literario, realizar inferencias a partir de pistas evidentes y reflexionar sobre la lectura.
- 2) En el nivel Elemental, se alcanza un aprendizaje parcial de lo exigido en el currículum escolar. Eso quiere decir que las y los estudiantes son capaces de establecer de qué trata el texto sólo cuando es evidente, localizar información explícita, y reflexionar sobre la lectura.

- 3) El nivel Insuficiente corresponde a aquel donde no se ha logrado demostrar el aprendizaje correspondiente al curso, por lo que las y los estudiantes no son capaces de entender de qué trata el texto (Ministerio de Educación, 2014).

Cuantitativamente, el puntaje SIMCE que lleva a cada estándar de aprendizaje para la prueba de 2° básico del año 2015 se puede observar en la siguiente tabla.

*Tabla 2: Puntaje de Estándares de Aprendizaje*

<b>Nivel de Aprendizaje Adecuado</b>	265 puntos o más
<b>Nivel de Aprendizaje Elemental</b>	215 puntos o más, y menos de 265 puntos
<b>Nivel de Aprendizaje Insuficiente</b>	Menos de 215 puntos

*Fuente: Estándares de Aprendizaje Lectura 2° básico (2014)*



## 2. Revisión bibliográfica

### 2.1. Evidencia de la Importancia de la Educación Parvularia

De acuerdo a los antecedentes estudiados, la evidencia nacional e internacional no ha llegado a consenso con respecto a los beneficios de asistir a programas de educación parvularia. Existen dos posturas entre los autores. Por un lado, diversos estudios han encontrado beneficios significativos de asistir a programas de educación parvularia en términos de desarrollo cognitivo, habilidades sociales, rendimiento académico, desarrollo laboral, etc.

La evidencia empírica disponible indica que la estimulación y el desarrollo infantil temprano son factores fundamental para lograr un desarrollo individual positivo, y una sociedad sana, próspera y sustentable (Shonkoff y Phillips, 2000). Los primeros años de vida de una persona son claves para su desempeño en la vida adulta, puesto que los conocimientos adquiridos y las habilidades desarrolladas en esta etapa son la base para el desarrollo posterior, siendo muy difícil y costoso compensar lo que no se realizó en los primeros años. Además, el retorno sobre la inversión en niveles superiores es mayor cuando se realiza en personas con mayor habilidad, la que se adquiere en etapas escolares iniciales (Heckman, 2006).

Por otro lado, otros estudios no han encontrado beneficios significativos de asistir a los programas mencionados, o incluso se han encontrado resultados negativos, en particular en la literatura nacional que ha estudiado el efecto de los programas de educación parvulario sobre el puntaje SIMCE de matemáticas y lenguaje, utilizando metodología diversa como MCO, *propensity score matching*, variables instrumentales, etc. (Bucarey, Ugarte, y Urzúa, (2014), Zapata, Rojas & Sanchez (2014)). De acuerdo a los estudios realizados para Chile, los autores atribuyen la razón de los resultados negativos a la mala calidad de los programas chilenos. A continuación, se resumen las conclusiones de algunos estudios internacionales que muestran los beneficios de asistir a programas de educación parvularia, y luego se presenta la evidencia nacional, la cual, como se mencionó, llega en algunos casos a resultados opuestos.

#### 2.1.1 Evidencia Internacional de Estudios de Impacto

El proyecto “*High Scope Perry Preschool*” fue un experimento realizado en Estados Unidos con el fin de demostrar los efectos positivos de asistir a programas de educación parvularia, y como experimento, se pudieron controlar variables que no necesariamente son controlables en los programas generales. La calidad del programa estaba por sobre la media

en muchos aspectos, por lo que las conclusiones obtenidas del estudio no pueden ser extrapolables fácilmente a los programas masivos existentes.

Desde 1962 que el estudio longitudinal ha recopilado datos sobre 123 niñas y niños afroamericanos de 4 y 5 años de bajo nivel socioeconómico, bajo coeficiente intelectual, sin problemas médicos y con alto riesgo de abandonar la escuela. Se hizo un grupo de tratamiento de 58 personas, que asistió a programas de educación parvularia, mientras que las otras 65 no asistieron a tales programas. Los grupos fueron creados logrando que no existieran diferencias de edad, IQ, nivel socioeconómico y género entre ellos. El resultado en el largo plazo es que los participantes de programas de educación parvularia delinquieron menos, tuvieron menos problemas de drogas, tuvieron mejores resultados en el colegio, mejor sueldo y mayor tasa de graduación escolar (Parks, 2000). Además, los beneficios económicos superaron en 8.74 veces los costos en el largo plazo (Heckman, 2006).

Por otro lado, diversos estudios tomaron en cuenta datos de campo de programas parvularios, en vez de experimentos, por lo que sus resultados pueden ser más cercanos al efecto de un programa real, al cual las(os) niñas(os) están expuestas(os).

Sylva, Melhuish, Sammons, Siraj-Blatchford y Taggart (2004) realizaron un estudio longitudinal en Europa de niñas y niños entre 3 y 7 años de edad. Tomando en cuenta información familiar, social y demográfica y variables de los establecimientos y tipos de programas, llegan a conclusiones importantes. Asistir a programas de educación parvularia, en comparación a no asistir a ningún tipo de programa, mejora el desarrollo integral de las personas. Si bien la duración de los programas está relacionada con mejores resultados, la asistencia a tiempo completo no mejora la situación en comparación con la asistencia de medio tiempo. Niñas y niños en situación de vulnerabilidad se benefician significativamente de programas de calidad, especialmente cuando existe diversidad de niñas y niños de diferentes niveles socioeconómicos. Por último, también concluyen que, para todos los participantes del programa, el ambiente educativo del hogar es más importante para el desarrollo intelectual y emocional que la ocupación de los padres.

Melhuish et al. (2015) realiza una amplia revisión de literatura comparando entre asistir a programas de cuidado no parental para niñas y niños, y no asistir a tales programas. La evidencia muestra que en el caso de personas en situación de mayor vulnerabilidad se benefician significativamente de programas de alta calidad. También hay evidencia que existen mayores beneficios cuando los grupos son diversos socioeconómicamente. Si bien el estudio muestra que asistir a programas de educación parvularia mejora el desarrollo cognitivo, éste no se mantiene a lo largo de la carrera escolar cuando tal período es de mala calidad. Sin embargo, los programas de educación inicial también desarrollan habilidades sociales y de confianza, logrando así, mejor desempeño futuro.

Es importante destacar que cuando no se trata de personas en situación de vulnerabilidad, sólo los programas de alta calidad impulsan el desarrollo cognitivo. En caso de que los programas no sean de alta calidad puede no haber efectos en el desarrollo, o incluso efectos negativos.

Baker-Henningham y López Boo (2014) revisaron literatura sobre diversos programas en diferentes partes del mundo, concluyendo que existe evidencia de los efectos positivos de asistir a tales programas y que tales beneficios se sostienen a largo plazo. Los programas están mejor dirigidos si se enfocan en los más pequeños y desventajados, ya que el retorno social es mayor para tal segmento. También comentan que es probable que las intervenciones de alta calidad, más intensidad y de mayor duración son las más efectivas.

Hill, Gormley y Adelstein (2015) estudiaron el efecto de la educación parvularia en el largo plazo, midiendo las diferencias de puntajes en pruebas estandarizadas de tercero básico de niñas y niños en Tulsa, Oklahoma. Tomando datos de diferentes generaciones de estudiantes llegan a resultados diferentes: por un lado, para la primera generación de estudiantes que cursaron Pre-Kinder en el año 2000-2001, no se encontró evidencia de efectos significativos en los resultados de las pruebas estandarizadas, ni para matemáticas ni para lenguaje. Para la generación que curso Pre-Kinder en 2005-2006, se encontraron resultados positivos y significativos sólo para la prueba de matemáticas pero no para la de lenguaje. Una posible explicación de los autores es el grado de madurez de los programas parvulariaes, ya que para el año 2000 solo habían transcurrido 3 años desde el inicio de tales programas. Además, en el año 2003 hubo un cambio en el curriculum de matemáticas.

Felfe y Lalive (2014) estudiaron a 36.000 niñas y niños que asisten a programas de educación parvularia en un estado del este de Alemania. Utilizaron la metodología del efecto del tratamiento marginal, la cual permite identificar la heterogeneidad de los efectos de la exposición a los programas. Sus resultados indican que existe una gran heterogeneidad en los efectos producidos por la asistencia a educación parvularia, siendo mayores los beneficios para niñas y niños de ambientes en mayor desventaja como pobreza, madres menos educadas o inmigrantes. El impacto es mayor cuando los establecimientos educacionales cuentan con cursos más pequeños y educadoras con mayor experiencia, mayor educación y a tiempo completo. Además, se concluyó que expansiones apresuradas de cobertura en educación parvularia en general no tienen un impacto significativo ya que no siempre están asociadas a un mantenimiento de la calidad de los programas, mientras que expansiones moderadas pueden mejorar los resultados de estudiantes en situación de vulnerabilidad.

Un estudio que relaciona a través de otra variable el desarrollo cognitivo y social con la asistencia a programas de educación parvularia es el de Gottfried (2015), el cual estudió la correlación entre educación parvularia y ausentismo escolar crónico. Los resultados muestran que asistir a Pre-Kinder y Kinder disminuyen la probabilidad de ausentarse al colegio debido

a que la adaptación a nuevos entornos, desafíos académicos, expectativas institucionales y sociabilización se hace más fácil.

Dado que no existe una conclusión sólida con respecto al impacto de la educación parvularia en programas no experimentales, se realizan metaanálisis extensos para demostrar si existe efectivamente un efecto de asistir a programas de educación parvularia.

Nores y Barnett (2010) realizaron un metaanálisis de 30 programas de educación parvularia en 23 países diferentes a Estados Unidos. Los programas fueron de distintos tipos, ya sea nutricionales, educacionales, de transferencias de fondos o mixtos. Los resultados muestran que niñas y niños de diversos contextos se beneficiaron en desarrollo cognitivo, salud, cambios de comportamiento y años de escolaridad. El estudio muestra que los beneficios se mantienen a través del tiempo, pero que los efectos positivos sobre las personas más desventajadas no eran de una magnitud tan superior como el determinado en otros estudios (por ejemplo el de Camilli, Vargas, Ryan, & Barnett, 2010).

Camilli, Vargas, Ryan y Barnett (2010) realizaron un meta-analisis de 123 estudios a lo largo de 50 años. Todos los estudios contaron con un grupo de control, el cual asistió a otro tipo de programas o no asistió a ningun tipo de intervención., mientras que el grupo de tratamiento asistió a programas de educación parvularia. Los resultados encontrados indican beneficios significativos en todas las áreas estudiadas. Si bien hubo un impacto mayor en habilidades cognitivas para los participantes de programas de educación parvularia, también se encontraron resultados positivos para las habilidades sociales y progreso escolar. Asimismo, se encontraron correlaciones positivas entre un menor tamaño de curso y los resultados cognitivos. Con respecto a la duración de los programas de educación parvularia, no se encontró evidencia que fuera importante para el desarrollo de habilidades. Esta última conclusión es contraintuitiva dado los resultados de Moore et al. (2015), ya que muestra que las niñas y niños que recibieron dos años de educación parvularia antes del Kinder tuvieron un mayor desarrollo emocional que los que tuvieron solo un año de educación.

### 2.1.2 Evidencia Nacional de Estudios de Impacto

La evidencia nacional cuenta con estudios que llegan a conclusiones disímiles. Cabe destacar que los últimos estudios (Bucarey, Ugarte, y Urzúa, 2014; Zapata, Rojas, y Sanchez, 2014) y, por lo tanto, los que utilizan datos más actualizados, llegan a la misma conclusión: las niñas y niños que asisten a programas de educación parvularia tienen peores resultados académicos futuros, medidos como puntaje en las pruebas SIMCE. Pero tomando en cuenta otras medidas de impacto, diversos autores llegan a resultados que no se mantienen a lo largo de diferentes estudios.

Seguel et al. (2012), evaluaron la asistencia a programas de educación parvularia para niñas y niños de Sala Cuna y Jardín Infantil en el desarrollo y aprendizaje, medido a través del puntaje total obtenido en la versión española del test Battelle<sup>2</sup>. El estudio longitudinal cuasi-experimental tuvo una duración de 4 años, donde el grupo de tratamiento asistió a programas de educación parvularia de la JUNJI y el grupo de control no asistió a ningún tipo de programa. Utilizando la metodología del “*propensity score matching*” fueron capaces de comparar los grupos de manera que la probabilidad de asistir o no a programas de educación parvularia fuera la misma para los participantes de ambos grupos. La evidencia mostró que no existen diferencias significativas entre asistir o no a Sala Cuna Menor en el desarrollo y aprendizaje de las niñas y niños, pero que sí existe un leve impacto positivo al concurrir a programas de educación parvularia a partir de los tres años. Además, aquellos que no habían participado de programas hasta los 4 años, mostraron un rendimiento levemente inferior a los que sí asistieron a jardines JUNJI.

Noboa & Urzúa (2010) estudian el impacto de asistir a programas de educación parvularia, donde el grupo de tratamiento asistió a tales programas durante el año 2007. Los autores demuestran (mediante diversas aproximaciones empíricas) que existe un impacto negativo de asistir a educación parvularia al principio del programa. Esto se podría explicar por la angustia que sienten las y los pequeños al “perder” a la madre. El apego a la madre antes de los dos años es fundamental para el desarrollo integral de las personas (Bowlby, 1982). Pero al asistir a los programas durante un tiempo, las y los niños aprenden a recuperar el interés. Por lo tanto, a través del tiempo se genera un impacto positivo en diferentes áreas, particularmente en habilidades motoras y cognitivas y un impacto negativo en habilidades relacionadas a la interacción con adultos debido posiblemente a la baja calidad del cuidado individual ofrecido por los programas, dado el bajo número de educadoras por sala. El aumento de cobertura en el nivel inicial ha provocado que los tamaños de curso vayan en rápido aumento, sin que se mantenga una razón de educadora-estudiante constante, lo que lleva a que no se logre el cuidado y estimulación necesaria para niñas y niños de esa edad.

Urzúa y Veramendi (2010) realizan un estudio en el cual evalúan el efecto de asistir a programas de educación parvularia en diferentes pruebas que miden el desarrollo motor, entendimiento y comprensión del vocabulario, desarrollo cognitivo, comportamiento y problemas emocionales, desarrollo social y afectivo, etc. Determinaron que los resultados para menores de 2 años varían demasiado para poder obtener una conclusión relevante, pero que para las personas mayores de dos años, los resultados muestran que asistir a programas tienen un impacto positivo en la coordinación motora (0.19 desviaciones estándar), lenguaje

---

<sup>2</sup> instrumento de evaluación de las habilidades en desarrollo y de diagnóstico de posibles deficiencias en distintas áreas, dirigido a niños de hasta 8 años de edad cronológica.

(0.18 desviaciones estándar) y puntaje total del TEPSI<sup>3</sup> (0.17 desviaciones estándar). Al evaluar los efectos en el test de vocabulario en imágenes Peabody<sup>4</sup>, no se encuentra evidencia de resultados significativos. Tampoco se encuentran resultados significativos de asistir a establecimientos de educación parvularia sobre el desarrollo socio-emocional.

Con respecto a los estudios de impacto de la educación parvularia en los resultados académicos de largo plazo (SIMCE), son relativamente pocos los estudios que utilizan datos chilenos. El primero de ellos es Contreras, Herrera & Leyton (2007), en el cual se miden las diferencias existentes entre estudiantes que asistieron o no a educación parvularia, en los resultados del SIMCE 2001 de 2° Medio. Los principales resultados de este estudio indican que la asistencia a educación parvularia tiene un impacto positivo y significativo sobre el logro educacional. Este impacto fluctúa entre 8 y 18 puntos para la prueba de matemáticas y entre 5 y 14 puntos para la parte de lenguaje. En promedio, estos impactos equivalen aproximadamente a un 20% de la desviación estándar de los puntajes de matemáticas y lenguaje.

Cortázar (2011) muestra que el asistir a programas de educación parvularia se correlaciona con aumentos positivos y significativos en las tres pruebas SIMCE de 4° básico, matemáticas, lenguaje y ciencias sociales. Los niños y niñas que asistieron a los programas presentan en promedio 12.8 puntos más en matemáticas (0.23 desviaciones estándar), 10.7 en lenguaje (0.19 desviaciones estándar) y 9.4 en ciencias sociales (0.18 desviaciones estándar). Los resultados también muestran que existen diferentes efectos por nivel socioeconómico, y también por género. Mientras que para el nivel socioeconómico medio-alto no hay efectos significativos sobre los resultados, ni tampoco hay efectos positivos en las pruebas de lenguaje y ciencias sociales, para el nivel socioeconómico bajo sí existe un beneficio, aunque pequeño, de asistir a programas de educación parvularia en la prueba de matemáticas (0.08 desviaciones estándar).

Con respecto a las diferencias de género, los resultados de Cortázar muestran que los niños que sí tuvieron educación parvularia obtuvieron en promedio un aumento de 11.5 puntos en matemáticas (0.2 desviaciones estándar) con respecto a quienes no tuvieron educación parvularia, 6.3 en lenguaje (0.11 desviaciones estándar) y 7.5 en ciencias sociales (0.11 desviaciones estándar). Las niñas que tuvieron acceso a educación inicial obtuvieron en promedio un aumento de 4.9 puntos en matemáticas (0.08 desviaciones estándar), 4.4 en lenguaje (0.08 desviaciones estándar) y 3.9 en ciencias sociales (0.07 desviaciones estándar).

---

<sup>3</sup> El TEPSI es un test diseñado para evaluar el desarrollo psicomotor de niños entre 2 y 5 años. Este test determina si el desarrollo del niño está normal o bajo lo esperado para su edad, evaluando tres áreas fundamentales: Coordinación, lenguaje y motricidad.

<sup>4</sup> Test que tiene por finalidad evaluar el nivel de vocabulario receptivo y hacer una detección rápida de dificultades para la aptitud verbal.

Además, un resultado interesante del estudio muestra que los niños se benefician más de tener un padre con un título y las niñas se benefician más al tener una madre con un título.

El estudio más reciente sobre el tema (Bucarey, Ugarte, y Urzúa, 2014) llega a una conclusión contraria respecto a los anteriores. A través de técnicas econométricas como mínimos cuadrados ordinarios, variables instrumentales, *propensity score matching* y modelos multinivel, llegan a la conclusión de que asistir a programas de educación parvularia afecta negativamente el puntaje SIMCE de 4° básico, sin importar en qué nivel parvularia se empiece. Por ejemplo, el efecto promedio de asistir a algún nivel anterior a Kínder es de -7.3 puntos en matemáticas y de -7.5 en lenguaje en el SIMCE de 4° básico del año 2011.

Los autores indican que el efecto negativo de asistir a establecimientos educacionales parvularios se puede deber a que el rápido aumento en la matrícula de parvularia y el aumento de programas ha permitido el ingreso de niñas y niños con padres de menor escolaridad y nivel socioeconómico, por lo que el efecto promedio se torna negativo. Este estudio muestra que el aumento significativo en cobertura de educación parvularia no es efectivo para el desarrollo del país si no viene acompañado de una oferta de calidad. Así, el estudio llega a la misma conclusión que estudios internacionales (Felfe & Lalive, 2014a), donde se destaca que solo los programas de alta calidad afectan positivamente el rendimiento y el desarrollo y que en general las expansiones de cobertura apresuradas no generan buenos resultados.

Bennett (2012) estudia el efecto de programas parvularios extensivos enfocados en niños vulnerables sobre pruebas estandarizadas en 4° básico (SIMCE). La autora define un efecto de corto plazo en las habilidades cognitivas, medido a través de la prueba TEPSI de lenguaje y un efecto de mediano plazo, medido a través de la prueba SIMCE de 4° básico de lenguaje. En el corto plazo se encuentran resultados positivos y significativos (0.5 desviaciones estándar) al controlar por el estado de salud del menor. Con respecto al mediano plazo, se encuentra evidencia de efecto positivo asociado a una mayor exposición al sistema parvularia en cuanto a las habilidades iniciales totales, y también un efecto positivo sobre las habilidades cognitivas.

Zapata, Rojas & Sanchez (2014) miden el impacto de asistir a programas de educación parvularia desde los 0 años. El grupo de tratamiento son niñas y niños que asisten desde sala cuna menor a establecimientos educacionales, mientras que el grupo de control consiste en niñas y niños que solo asisten desde el curso medio menor. Los resultados muestran que el grupo de tratamiento obtiene peores resultados en las pruebas SIMCE de 4° básico de matemáticas y lenguaje del año 2011. Otro resultado interesante del estudio muestra que las niñas y niños que han faltado a clases a causa de maltrato por parte de compañeras y compañeros obtienen resultados significativamente peores. Es importante destacar que la metodología utilizada por los autores permite calcular el retorno marginal de asistir a

programas de educación parvularia, controlado por la probabilidad de asistir a tales programas. Si bien los resultados expuestos anteriormente representan el efecto promedio, para las niñas y niños que obtienen la menor probabilidad de asistir a programas (menor nivel socioeconómico, padres menos educados, padres más jóvenes), el efecto es menos negativo, pudiendo incluso llegar a ser positivo. Los autores relacionan este resultado a la deficiente calidad educativa que ofrecen los establecimientos JUNJI e Integra.

## 2.2 Sesgo e Identificación

Para poder evaluar el impacto de la educación parvularia en la comprensión lectora de niñas y niños de 2° básico, es necesario entender bien qué efectos provienen efectivamente de los programas de educación parvularia y cuáles provienen de las características ambientales, familiares o individuales. Por lo anterior, es importante saber qué variables que no provengan de los programas de educación parvularia afectan significativamente los puntajes SIMCE.

La literatura identifica algunas variables que generalmente están correlacionadas con el desempeño en pruebas estandarizadas como las que se ocuparán para este estudio. La primera corresponde al nivel socioeconómico de la o el estudiante. Estudios que utilizan datos nacionales (Bucarey et al., 2014; Contreras, Herrera, y Leyton, 2007; Cortazar, 2011; Noboa Hidalgo y Urzua, 2010; Urzúa y Veramendi, 2010; Zapata et al., 2014) toman en cuenta el nivel socioeconómico familiar y agregan la variable a los modelos utilizados con el fin de controlar por ella.

De acuerdo con estos estudios, lo anterior también aplica para los resultados de la prueba SIMCE de 2° básico del año 2015, prueba estandarizada que se utilizará para el presente estudio. La Agencia de Calidad de la Educación (2016) muestra que existe una brecha de hasta 53 puntos (1 desviación estándar) entre el grupo socioeconómico bajo y el alto.

Señalan que, al igual que el grupo socioeconómico, la dependencia del establecimiento de educación también genera brechas de puntaje. Observan una diferencia de 7.6 puntos (0.152 desviaciones estándar) entre establecimientos municipales y particulares subvencionados, pero una vez controlando por grupo socioeconómico al que pertenece el establecimiento, tal diferencia desaparece.

Otra de las variables que la literatura identifica es el género de la o el estudiante. Para el SIMCE de 4° básico de comprensión lectora del año 2015 existió una brecha de 11 puntos a favor de las niñas, lo que es consistente con la literatura internacional.

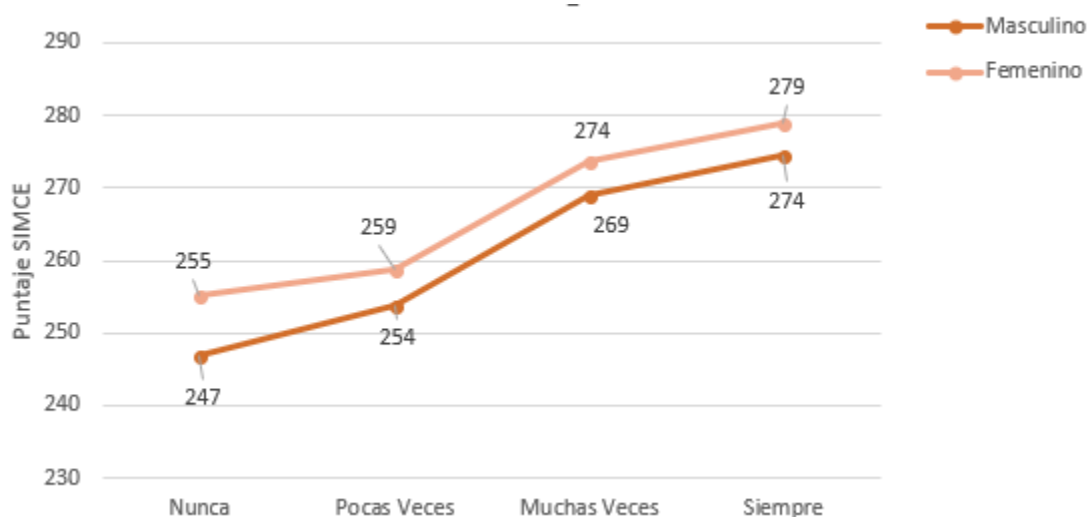
El nivel sociocultural de la familia también se considera una variable importante que afecta el desempeño de las y los estudiantes en las pruebas estandarizadas. Cortázar (2015) controla



por nivel sociocultural de la familia utilizando la cantidad de libros que existe en la casa de la o el estudiante. De la misma manera, la cantidad de veces que la madre o el padre le lee cuentos o historias a sus hijas o hijos también se puede considerar como un control del nivel sociocultural, y de dedicación de los padres.

En el gráfico N°5 se puede notar la brecha que existe en el puntaje de la prueba SIMCE de 2° básico del año 2015 entre las y los estudiantes a los cuales les leían muchas veces por semana antes de entrar a 1° básico y las y los estudiantes que nunca les leyeron antes de 1° básico:

Gráfico 5: Puntaje SIMCE por lecturas semanales antes de 1° básico y género

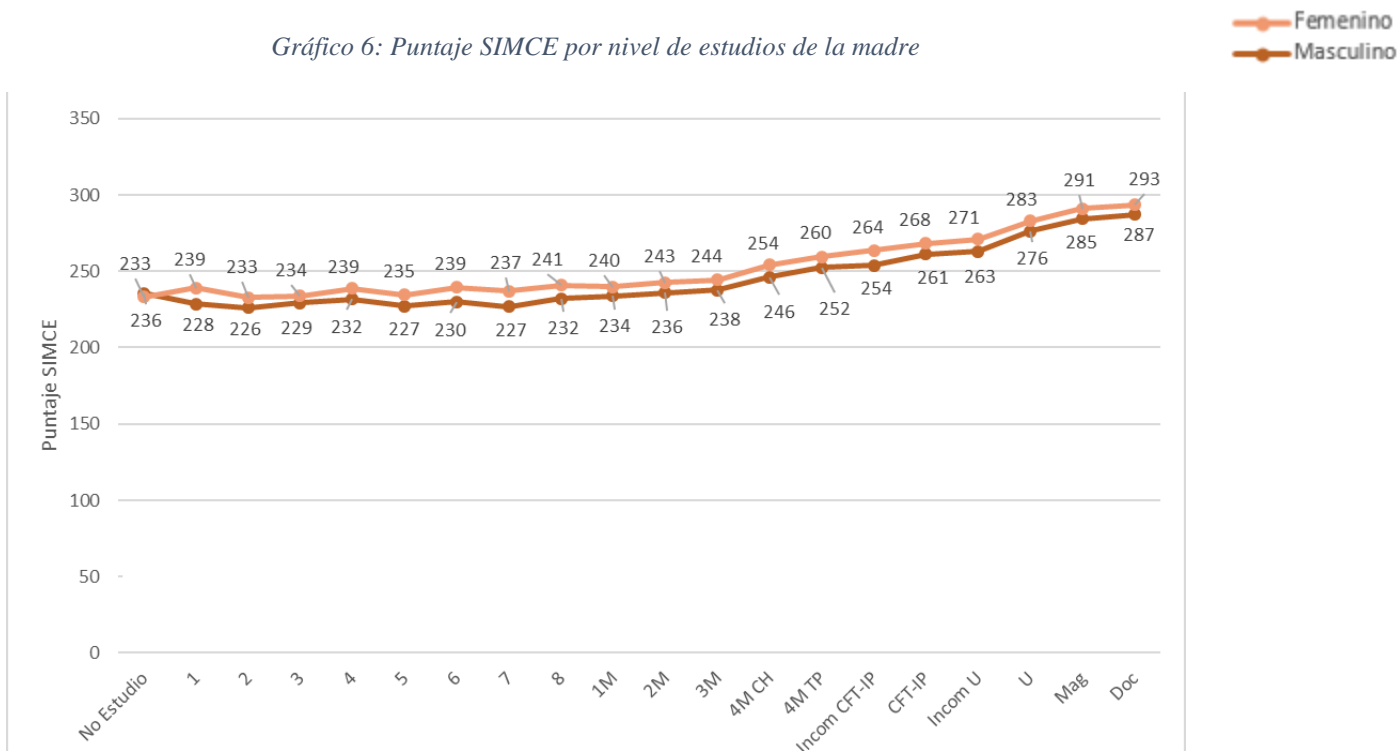


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Agencia de la Calidad de la Educación

Otra de las variables que afectan el desempeño de las y los estudiantes es el nivel educacional de los padres. En general, entre mayor nivel educacional, mejor desempeño obtiene la o el estudiante. Diferentes estudios (Bennett, 2012; Bucarey, Ugarte y Urzúa, 2014; Contreras, Herrera & Leyton, 2007; Cortazar, 2011; Noboa Hidalgo & Urzua, 2010; Zapata, Rojas y Sanchez, 2014) controlan por educación de la madre, y la evidencia de la prueba SIMCE de 2° básico del año 2015 muestra una correlación positiva entre la educación de la madre y el desempeño de la o el hijo.

El gráfico N°6 muestra claramente la tendencia positiva que existe entre la cantidad de años de escolaridad de la madre y el puntaje de la prueba SIMCE:

Gráfico 6: Puntaje SIMCE por nivel de estudios de la madre



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Agencia de la Calidad de la Educación.

Además de los controles y del efecto que tiene asistir a programas de educación parvularia, es importante evaluar el impacto de las características de los programas sobre la comprensión lectora de niñas y niños de 2° básico. Dentro de las características de calidad que presentan los programas, se destacan 2 tipos: la calidad estructural y la calidad de los procesos. La calidad estructural se refiere a los factores observables que contribuyen a la calidad del programa, tales como el número de niños y niñas por grupo, el coeficiente técnico (adulto-niña/o), el nivel de formación del equipo y el ambiente físico del programa (infraestructura, espacio interior, espacio exterior, materiales pedagógicos, etc.). Así, un programa tiene altos niveles de calidad estructural cuando el personal de éste está bien capacitado, y los educadores trabajan con grupos pequeños de niños en espacios físicos seguros que responden a sus necesidades.

La calidad de los procesos se refiere al tipo de interacciones que se dan entre el educador y el niño, las características de las experiencias de aprendizaje y la propuesta educativa; a su vez, incluye la integración de la familia con el programa y los elementos de gestión del mismo (Agencia de Calidad de la Educación, 2015).

Si bien existen estándares de calidad para los indicadores estructurales, recomendados por organismos internacionales (Economist Intelligence Unit, 2012; OECD, 2012) la evidencia muestra resultados poco claros con respecto a la relación entre tales indicadores y los resultados futuros de las(os) parvularias(os).

Zaslow et al. (2016) realiza un metaanálisis, modelos multi-nivel, propensity score matching, etc, estudiando 3 tipos de medidas de calidad. En primer lugar, se enfoca en medidas de calidad globales, centrándose en interacciones y características físicas dentro de los establecimientos. En segundo lugar, estudia medidas de interacciones específicas entre educadoras(es) y niñas(os) con respecto a la calidad del apoyo emocional e instructivo. Por último, la calidad de la estimulación específica en ciertas áreas como el lenguaje y la alfabetización. Los resultados muestran que aumentar la calidad de la formación está relacionado con aumentos en los resultados de lenguaje y alfabetización, pero solo en establecimientos de alta calidad. Eso quiere decir que, bajo cierto umbral, las mejoras en calidad no producen mejores resultados en las habilidades de parvularias(os). La enseñanza de fonemas o la lectura de libros está relacionado con mejores resultados solo para aquellos establecimientos que ya cuentan con estándares altos de calidad. Con respecto a las medidas de calidad globales, estas se mostraron no significativas cuando se agregaban medidas específicas de interacciones adulta(o)-niña(o).

Sabol, Soliday Hong, Piantra, y Burchinal (2013) evalúan la efectividad de los QRIS (*Quality Rating and Improvement Systems*), sistema de mercado que pondera diferentes indicadores de calidad de establecimientos parvularios para generar un ranking, de forma que los padres puedan inscribir a sus hijas/os en establecimientos estando informados. Los indicadores agregados en el QRIS son el nivel de educación de las(os) educadoras(es) y la/el Directiva(o) Escolar y años de experiencia, cantidad de alumnas(os) por educador(a), tamaño del curso, asociación de los padres y el ambiente educativo. Para evaluar la diferencia de impacto de asistir a establecimientos parvularios de alta y baja calidad, las(os) autoras(es) agregan el puntaje de la pauta de observación CLASS (*Classroom Assessment Scoring System*) con el fin de tomar en cuenta la calidad de las interacciones adulta(o)-niña(o) dentro de la sala de clases. Los resultados al comparar los resultados en términos de matemáticas, lenguaje, habilidades pre-lectoras y habilidades sociales, muestran que las interacciones adulta(o)-niña(o) fue la variable que mejor predecía el aprendizaje futuro, mientras que asistir a establecimientos parvularios de alta y baja calidad en indicadores de calidad estructural (cantidad de alumnas(os) por educador(a) y tamaño del curso), no presentan diferencias significativas en los resultados.

Por otro lado, Perlman et al. (2017) realizó un metaanálisis de 3 estudios que relacionaban indicadores de calidad parvularia y los resultados en lenguaje de niñas y niños y una revisión sistemática de 29 estudios. El metaanálisis concluye que no existe relación entre las variables, ya que el intervalo de confianza de 95% del coeficiente de correlación es de 0,00 a 0,05. Es

importante notar que solo se agregaron 3 estudios al metaanálisis ya que solo aquellos relacionaban los mismos indicadores de calidad con resultados futuros. Con respecto al análisis sistemático de los otros 29 estudios, la mayoría de estos muestran resultados no significativos entre indicadores y resultados relacionados al lenguaje, mientras que de los estudios que encontraban resultados significativos, algunos mostraban efectos marginales positivos y otros negativos.

Además de los dos tipos de indicadores mencionados anteriormente Britto, Yoshikawa y Boller (2011) identifican cinco dimensiones fundamentales que se deben evaluar al hablar sobre calidad en educación parvularia:

- 1) Alineamiento Entre Las Definiciones De Calidad y Los Principios y Valores De La Comunidad.
- 2) Niveles De Recursos.
- 3) Características Físicas Del Espacio.
- 4) Liderazgo y Gestión.
- 5) Interacciones Educadoras-Niña/o.

Si bien existen estudios que toman en cuenta los indicadores de calidad de los procesos y las interacciones que existen entre educadoras y niñas y niños para el caso chileno (Leyva et al., 2015; Treviño, 2013), en el presente estudio no se tomarán en cuenta, dada la dificultad de reunir la información requerida a nivel censal. Por lo tanto, solo se tomarán en cuenta indicadores de calidad estructural, tales como la razón educadora/estudiante, razón técnica/estudiante, tamaño del curso, etc.

Por último, es importante destacar que la decisión de inscribir a una hija o un hijo en un programa de educación parvularia no es totalmente aleatoria, sino que existe una probabilidad diferente de cada familia dependiendo de variables que a su vez pueden afectar los resultados de los niños. La evidencia muestra que familias con un nivel socioeconómico mayor, inscriben a sus hijas e hijos en programas de educación parvularia con mayor frecuencia. Lo mismo ocurre con la zona geográfica en la cual vive la familia. Mientras que en las zonas urbanas la educación parvularia para niñas y niños de 4 a 5 años tiene una cobertura de 91.2% para el año 2015, en las zonas rurales es de 82.2% (Ministerio de Desarrollo Social, 2016).

Como existen variables que aumentan o disminuyen la probabilidad de asistir a programas de educación parvularia, las que a su vez influyen sobre los resultados educativos, entonces la comparación simple del grupo tratado con el grupo de control induciría a sesgos y problemas de identificación. Para solucionar el problema de sesgo de selección se estima el impacto de asistir a programas de educación parvularia utilizando la metodología “*propensity score matching*”, que calcula la probabilidad de asistir a estos programas (tratamiento) y compara los resultados entre grupos con probabilidades similares de recibir el tratamiento.

### 3 Metodología y Datos

Para poder evaluar el impacto de asistir a un programa de educación parvularia sin sesgo de selección, se utilizará el “*propensity score matching*”. Este método se remonta a los trabajos de Rosenbaum & Rubin (1985) y tiene por objetivo solucionar el problema clásico de evaluación de programas. Dicho problema tiene en su base la incapacidad de observar cuál hubiese sido el resultado de un individuo que participó en un programa de no haber sido tratado, o viceversa (Bucarey et al., 2014).

Diversos estudios han utilizado la metodología mencionada argumentando que la decisión de inscribir a una hija o hijo en programas de educación parvularia no es aleatoria, sino que depende de ciertas variables observables (Bucarey et al., 2014; Contreras et al., 2007; Cortazar, 2011). Las principales variables que influyen en la probabilidad de asistir a Pre-Kínder son la educación de la madre, nivel socioeconómico de la familia, edad de la madre y género.

SI  $Y_{1,i}$  es el resultado de la persona  $i$  que recibió el tratamiento, e  $Y_{0,i}$  el resultado si la persona  $i$  no recibió el tratamiento, entonces es claro que  $Y_{1,i} - Y_{0,i}$  corresponde al impacto del tratamiento. El método del matching supone que:

$$Y_{0,i} \perp D \mid X_i \quad \forall i$$

Donde  $D = 1$  corresponde a la decisión de inscribir a la persona al tratamiento y  $D = 0$  a la de no inscribir a la persona en el tratamiento.  $X_i$  corresponde a las características observables del individuo  $i$ . Lo anterior quiere decir que, dada ciertas características sociodemográficas, la decisión de inscribir o no al individuo no guarda relación con su resultado. En otras palabras, no se decide inscribir o no a la hija o hijo a Pre-Kínder dependiendo del resultado que se espere en la prueba SIMCE de 2° básico, sino que solamente depende de las características  $X_i$ .

Por lo anterior, se cumple que  $E(Y_{0,i} \mid X_i, D = 1) = E(Y_{0,i} \mid X_i, D = 0)$ . Sin embargo, cuando  $X$  es multidimensional o continuo existe un problema de multidimensionalidad, que ha sido tratado en la literatura siguiendo a Rosenbaum y Rubin (1983) quienes demostraron que, si se cumple la condición anterior, entonces también se cumple que:

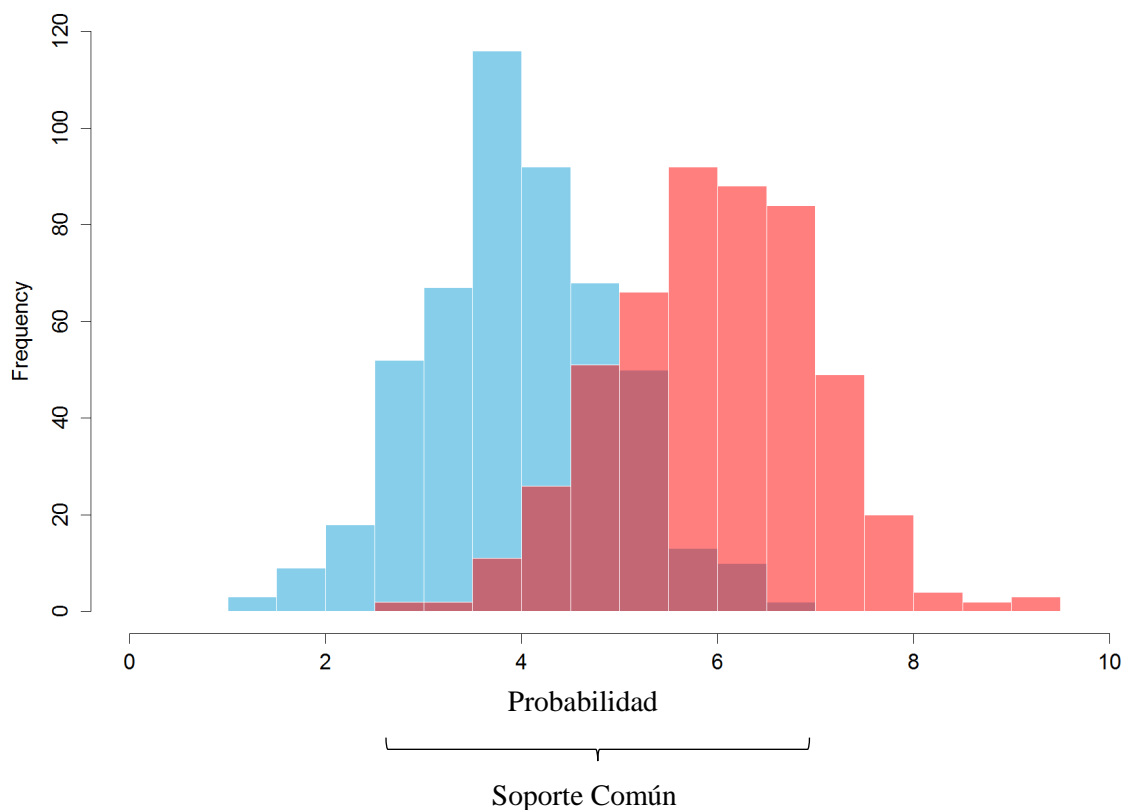
$$Y_{0,i} \perp D \mid P(X_i) \quad \forall i$$

Donde  $P(X_i)$  típicamente es la probabilidad de ser tratado en función de las características  $X_i$ . Tradicionalmente se busca un par a cada individuo en el grupo tratado dentro del grupo no tratado, buscando a un individuo cercano en términos de  $P(X_i)$ . Una de las técnicas más

tradicionales es la del vecino más cercano. Lo que se hace es asignar a cada individuo tratado al más cercano no tratado, en términos de  $P(X_i)$  utilizando una tolerancia de  $0.25 * \sigma_p^2$  para buscar a dicho vecino, donde  $\sigma_p^2$  corresponde a la varianza de las probabilidades calculadas.

Luego de formar un subconjunto de datos a partir del match entre tratados y no tratados con una probabilidad de recibir el tratamiento parecida entre sí, entonces se tendrá que el grupo de tratamiento y el grupo de control son comparables entre sí.

A modo de ejemplo, se puede ver el siguiente gráfico, en el cual se muestra la densidad de probabilidad de recibir el tratamiento de los tratados (rojo) y la de los no tratados (azul). Al realizar el match entre los tratados y los no tratados, se extrae el subconjunto de datos o el “soporte común”.



Con el subconjunto de datos extraído, se estima el *Average Treatment Effect on the Treated (ATT)*, la cual es una medida de impacto del tratamiento sobre el grupo tratado, explicado en detalle en Becker & Ichini (2002). Luego, para poder estimar el efecto del tratamiento tomando en cuenta otras variables relacionadas, se modela una regresión lineal para evaluar el impacto de recibir el tratamiento, teniendo cuidado de no incluir las mismas variables que se consideraron en el modelo que estima la probabilidad de asistir (Goldhaber & Eide, 2003).

Una vez que se evalúa el impacto de asistir a programas de educación parvularia, se evalúa el efecto de ciertos indicadores de calidad estructural de los establecimientos de educación inicial. Estos indicadores de calidad son considerados importantes a nivel nacional (Agencia de la Calidad de la Educación, 2015), pero no ha sido evaluado su efecto en los resultados educativos de mediano plazo. El efecto de estos indicadores sobre los resultados en la prueba SIMCE de 2° básico se estimará por OLS, controlando por la probabilidad de asistir a programas de educación parvularia, considerando además el resto de las variables de control mencionadas antes.

En cuanto a los datos, el estudio usa información a nivel individual de los resultados de la prueba SIMCE de comprensión lectora, aplicada a los 2° básicos en el año 2015, ya que es la única versión del SIMCE de 2° básico que existe. Esta base de datos contiene información sobre características de padres, establecimientos, estudiantes y su rendimiento. Además, se cuenta con la matrícula de educación parvularia del año 2012, por lo que cruzando las bases de datos mediante el MRUN<sup>5</sup>, se relacionan los resultados de la prueba SIMCE con la asistencia a establecimientos de educación parvularia y las características de tales establecimientos como, por ejemplo, dependencia, región, cantidad de alumna/os, etc. Adicionalmente, se cuenta con datos de cada establecimiento como cantidad de educadora/es, técnica/os, estudiantes por curso, etc. calculados a partir de bases de datos de idoneidad docente de JUNJI, Integra y de los establecimientos municipales. Por último, cabe mencionar que de la base de datos se eliminaron todas las filas que contenían puntaje SIMCE cero, ya que se debe a un error de tipeo, o de estudiantes que no rindieron la prueba. Otra eliminación importante es la de los estudiantes que pertenecen a establecimientos rurales, ya que las condiciones y características de aquellos difieren bastante, agregando una variabilidad difícil de explicar y que no representa a la totalidad de los estudiantes. La base de datos final tiene un N=121.304.

---

<sup>5</sup> Codificación del RUT de cada alumna/o

## 4 Resultados

Para poder comparar el grupo de tratamiento y el grupo de control, donde el tratamiento consiste en asistir a Pre-Kínder, se consideraron variables utilizadas en la literatura (Bucarey et al., 2014; Contreras et al., 2007; Cortazar, 2011) que puedan afectar la decisión de los padres de inscribir a su hijo o hija en un programa de educación parvularia. Además, fue necesario que tales variables estuvieran disponibles para todos los matriculados en un programa de educación parvularia al año 2012, ya que, ese fue el año en el cual las niñas y niños que dieron el SIMCE de 2° básico del año 2015 estuvieron en el nivel de transición 1. Las variables elegidas y sus estadísticas descriptivas se muestran a continuación:

*Tabla 3: Variables Modelos de Probabilidad*

<b>Variable</b>	
<b>Educación Madre</b>	Dummy de la escolaridad completa de la madre
<b>Educación Padre</b>	Dummy de la escolaridad completa del padre
<b>Ingreso</b>	Dummy que indica el tramo de ingreso familiar
<b>Oferta de Prekinder</b>	Cantidad de Establecimientos Educativos por cada 1000 habitantes
<b>Promedio Simce Comuna</b>	Promedio Simce 2° básico año 2015 de la comuna en la cual se ubica el establecimiento
<b>Asistir</b>	0 si no asistió a pre-kínder, 1 si asistió
<b>Abuelos</b>	1 si el/la estudiante vive con abuelos
<b>Frecuencia Lectura</b>	Frecuencia con la cual los padres le leían al/a estudiante antes de 1° básico
<b>Simce</b>	Puntaje Simce de 2° básico año 2015
<b>Nota Establecimiento</b>	Nota de 1 a 7 con la que los padres califican el desempeño de los(as) profesores(as) del establecimiento de 2° básico



Tabla 4: Estadísticas descriptivas variables explicativas

<b>Variable</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Promedio</b>
<b>Educación Madre</b>	1	20	13,9
<b>Educación Padre</b>	1	20	13,7
<b>Ingreso</b>	1	15	5,99
<b>Oferta de pre-kínder</b>	0,1	3,9	0,47
<b>Promedio Simce Comuna</b>	201	293	254
<b>Asistir</b>	0	1	0,84
<b>Simce</b>	117	364	264
<b>Abuelos</b>	0	1	0,24
<b>Frecuencia Lectura</b>	1	4	2,63

Una vez presentadas las variables a utilizar, hay que confirmar si existen diferencias significativas en las variables entre el grupo de tratamiento y el grupo de control. Para lo anterior se hizo un test de medias para cada una de las variables a utilizar en el modelo de la probabilidad de asistir a educación parvularia. La siguiente tabla muestra los resultados del test de medias y las variables a utilizar en el modelo.

Tabla 5: Test de Medias variables explicativas

	<b>Tratamiento</b>	<b>Control</b>	<b>Intervalo</b>	<b>P-Valor</b>
<b>Simce</b>	263,26	270,45	[6,50 ; 7,86]	0,000
<b>Educación Madre</b>	13,74	14,52	[0,72 ; 0,82]	0,000
<b>Educación Padre</b>	13,58	14,58	[0,93 ; 1,04]	0,000
<b>Oferta de Pre-Kínder</b>	0,47	0,43	[-0,03 ; -0,03]	0,000
<b>Simce Comuna</b>	253,78	256,47	[2,51 ; 2,87]	0,000
<b>Ingreso familiar</b>	5,69	7,52	[1,76 ; 1,90]	0,000
<b>Frecuencia Lectura</b>	2,61	2,73	[0,10 ; 0,13]	0,000
<b>Abuelos</b>	0,24	0,20	[-0,04 ; -0,03]	0,000

Como se puede observar, todas las variables presentan diferencias significativas. Esto significa que los dos grupos no son directamente comparables entre sí, ya que no presentan características sociodemográficas similares.

A partir de esta evidencia se hace necesario usar una metodología que permita hacer ambos grupos (tratamiento y control) comparables. Para este fin se pueden utilizar modelos que varían en dos aspectos importantes: el supuesto sobre la distribución de los errores y las variables a incluir. Con respecto a la distribución de los errores, en la literatura se usan dos tipos de modelos típicamente: Logit y Probit. En el modelo logit se utiliza el supuesto que la distribución de los errores corresponde a una función Doble Exponencial, mientras que en el caso del modelo Probit se asume que los errores se distribuyen Normalmente. La elección del modelo utilizado se basa en las métricas de ajuste.

A continuación, se presentan las especificaciones de los diferentes modelos y los resultados encontrados.

*Modelo 1:*

$$Y_i = \Phi \left( \beta_0 + \sum_{j=0}^n \beta_j EdMadre_{j,i} + \beta_{Oferta} Oferta_i + \beta_{SC} Simce Comuna_i \right. \\ \left. + \sum_{j=n+1}^{n1} \beta_j Ingreso_{j,i} + \sum_{j=n1+1}^{n2} \beta_j Lectura_{j,i} \right)$$

*Donde  $\Phi$  corresponde a la función Logística*

*Modelo 2:*

$$Y_i = \Phi \left( \beta_0 + \sum_{j=0}^n \beta_j EdMadre_{j,i} + \beta_{Oferta} Oferta_i + \beta_{SC} Simce Comuna_i \right. \\ \left. + \sum_{j=n1+1}^{n2} \beta_j Ingreso_{j,i} + \sum_{j=n2+1}^{n3} \beta_j Lectura_{j,i} \right)$$

*Donde  $\Phi$  corresponde a la función Normal*

*Modelo 3:*

$$Y_i = \Phi \left( \beta_0 + \sum_{j=0}^n \beta_j EdMadre_{j,i} + \sum_{j=n+1}^{n1} \beta_j EdPadre_{j,i} + \beta_{Oferta} Oferta_i \right. \\ \left. + \beta_{SC} Simce Comuna_i + \sum_{j=n1+1}^{n2} \beta_j Ingreso_{j,i} + \sum_{j=n2+1}^{n3} \beta_j Lectura_{j,i} \right)$$

*Donde  $\Phi$  corresponde a la función Logística*

Modelo 4:

$$Y_i = \Phi \left( \beta_0 + \sum_{j=0}^n \beta_j EdMadre_{j,i} + \sum_{j=n+1}^{n1} \beta_j EdPadre_{j,i} + \beta_{Oferta} Oferta_i + \beta_{SC} Simce Comuna_i + \sum_{j=n1+1}^{n2} \beta_j Ingreso_{j,i} + \sum_{j=n2+1}^{n3} \beta_j Lectura_{j,i} \right)$$

Donde  $\Phi$  corresponde a la función Normal

Una vez calculada la probabilidad de recibir el tratamiento con los modelos propuestos anteriormente, se llega a diferentes resultados. Los siguientes histogramas muestran la densidad de la probabilidad de recibir el tratamiento del grupo que efectivamente fue tratado (histograma rojo) y del grupo de control (histograma gris).

Gráfico 7: Modelo de Probabilidad 1

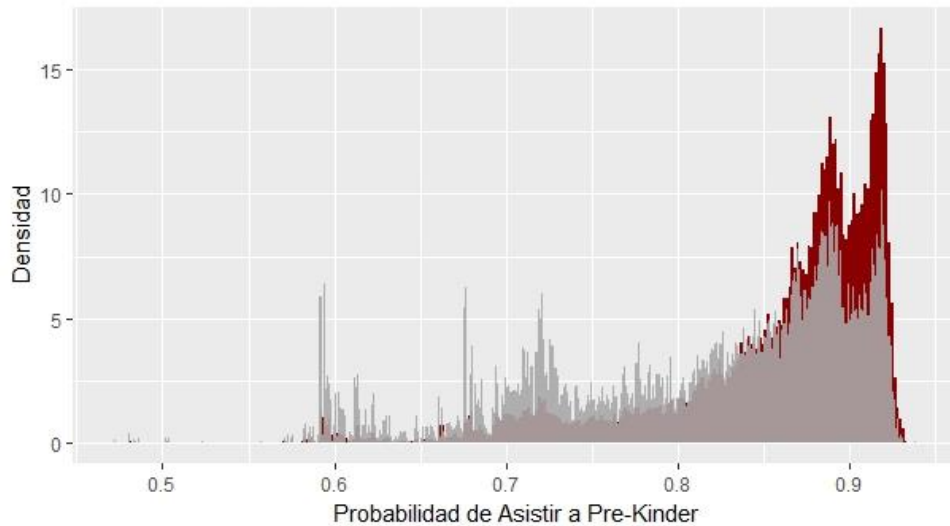


Gráfico 8: Modelo de Probabilidad 2

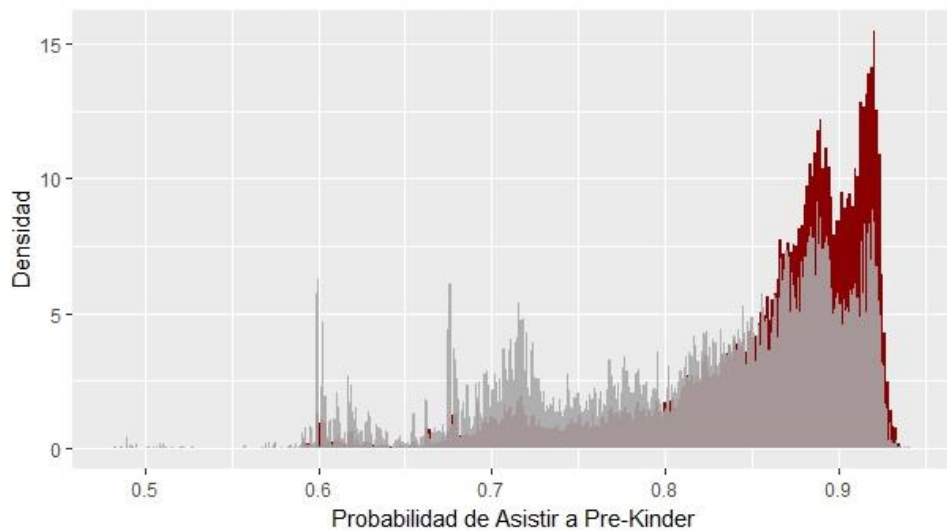


Gráfico 9: Modelo de Probabilidade 3

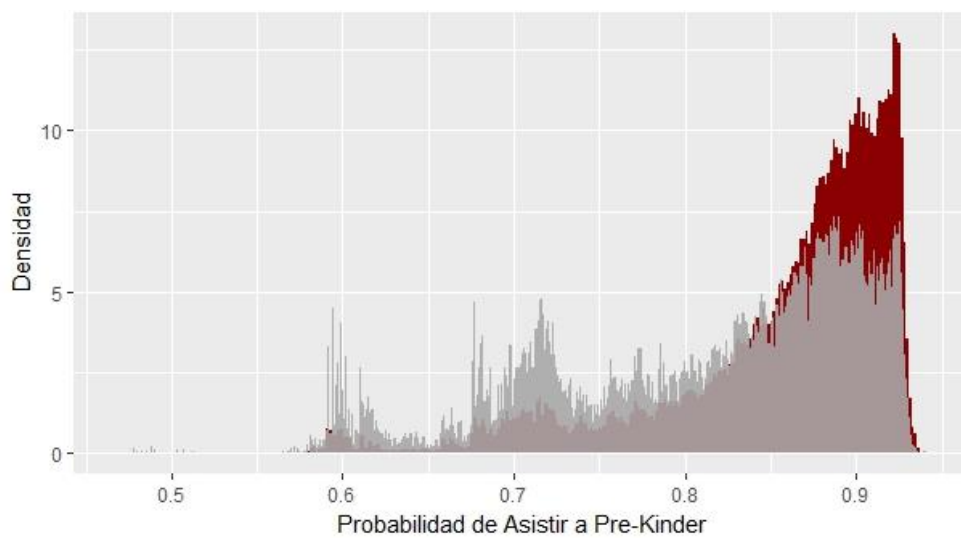
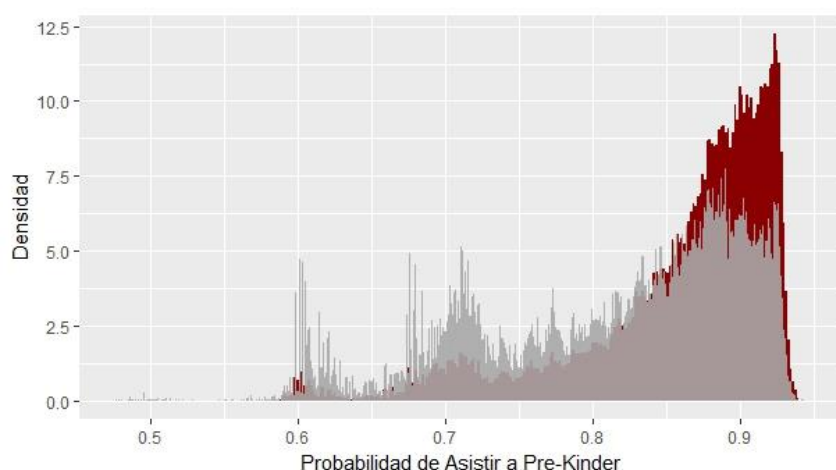


Gráfico 10: Modelo de Probabilidad 4



Como se puede observar en los gráficos, sin importar el modelo utilizado, existen diferencias en la probabilidad de recibir el tratamiento entre el grupo de control y el de tratamiento. No solo es más probable haber recibido el tratamiento para los tratados, sino que la dispersión de la probabilidad entre los no tratados es mayor. Lo anterior muestra nuevamente que ambos grupos no son comparables directamente, por lo que es necesario utilizar una sub muestra comparable entre sí. Es importante notar que el grupo de control (histograma gris) tiene probabilidad más elevada en la parte izquierda del gráfico, lo que quiere decir que hay una mayor proporción de niñas y niños que tienen baja probabilidad de asistencia a programas parvularios en el grupo de control<sup>6</sup>.

Para poder elegir el modelo a utilizar en el pareo, se calcularon diferentes métricas de calidad de los modelos, las cuales se presentan a continuación:

Tabla 6: Métricas de Ajuste Modelos de Probabilidad

	<b>Modelo 1</b>	<b>Modelo 2</b>	<b>Modelo 3</b>	<b>Modelo 4</b>
<b>AIC</b>	101.975	101.986	101.766	101.780
<b>BIC</b>	102.363	102.374	102.338	102.353
<b>R<sup>2</sup></b>	4,629%	4,619%	4,860%	4,847%
<b>R<sup>2</sup> Adj.</b>	4,597%	4,587%	4,814%	4,801%

<sup>6</sup> Para ver el resultado completo de los modelos de probabilidad, ver Anexo 7.2

Como se puede observar en la tabla 3, el modelo 3 y el 4 son los que presentan mejores métricas de calidad<sup>7</sup>. Si bien se puede notar que el R<sup>2</sup> y el R<sup>2</sup> ajustado no sobrepasan el 5%, se opta por realizar el match utilizando estos modelos.

Es importante destacar que la elección de inscribir a un niño o niña en un programa de educación parvularia depende de muchas variables, siendo la mayoría no observables para el investigador. El contexto específico de cada familia, la valoración de la educación parvularia por parte del padre y la madre, cercanía del establecimiento a la casa o el trabajo, etc. Por tal razón, es difícil proponer modelos con un alto grado de ajuste para poblaciones completas.

Una vez elegido el modelo de probabilidad, se realiza el match entre el grupo de tratamiento y el grupo de control. Para el match, existen diferentes métodos de asignación de parejas, siendo el más conocido y utilizado en la literatura, el vecino más cercano (*nearest neighbour*). Para la elección del método a utilizar se calculó un indicador de calidad del match:

$$SB_{after} = 100 * \frac{\mu_{Tratamiento} - \mu_{Control}}{\sqrt{0,5 * (\sigma^2_{Tratamiento}(X) + \sigma^2_{Control}(X))}},$$

donde  $\mu$  representa la media y  $\sigma^2$  la varianza

El anterior indicador es la diferencia normalizada entre la media del grupo de tratamiento y el grupo de control de cada variable. El indicador final para la elección del método es la suma del indicador anterior de todas las variables. La siguiente tabla muestra los resultados del indicador para cada método probado. Los métodos utilizados son diferentes algoritmos que asignan cada unidad de tratamiento con una de control siguiendo diferentes reglas, de los cuales se destacan “Coarsened Exact Matching (CEM)”, “Nearest Neighbour”, “Exact Matching” y “Subclassification”.

Tabla 7: Comparación métodos de match

	<b>CEM</b>	<b>Nearest</b>	<b>Exact</b>	<b>Subclass</b>
<b>Indicador</b>	117,26	78,02	108,84	144,95

<sup>7</sup> AIC y BIC son mejores mientras más cercano a 0 se encuentren.

Dado que el indicador es menor para el método “*nearest neighbor*”<sup>8</sup>, se utilizó este para la realización del match, ya sea utilizando el modelo de probabilidad 3 o 4.

Una vez realizado el match se procede a comparar la submuestra que resulta de este con la población total, para comprobar que la sub muestra es más comparable entre grupos que la población total. Lo anterior se realiza de dos formas. Primero se compara el indicador de calidad antes presentado para ambas muestras y segundo, se comparan gráficamente los histogramas de probabilidad del grupo de control y tratamiento para la base de datos antes y después del match. La siguiente tabla muestra el indicador para las bases pre y post match, demostrando que la segunda es más comparable entre grupos que la primera.

Tabla 8: Indicador de Calidad Muestra Pre y Post Match

	Muestra Pre Match	Muestra Post Match
<b>Indicador</b>	149,35	78,02

A pesar de que existió una mejora en la similitud del grupo de tratamiento y el grupo de control en base a las variables utilizadas, siguen existiendo diferencias importantes entre ambos grupos, por lo que se decide eliminar los datos que presenten una probabilidad de asistir a pre-kínder muy alejada de la media. Tal técnica es conocida como *trimming* y consiste en encontrar un intervalo de probabilidad ( $\alpha$  ;  $1-\alpha$ ) que presente un mejor soporte común (Crump, Hotz, Imbens, & Mitnik, 2009).

El método consiste en encontrar el  $\alpha$  más pequeño que cumpla con la siguiente condición:

$$\frac{1}{\alpha(1-\alpha)} \leq 2 \frac{\sum_{i=1}^n [1_{p(x)(1-p(x)) \geq \alpha(1-\alpha)} / p(x)(1-p(x))]}{\sum_{i=1}^n [1_{p(x)(1-p(x)) \geq \alpha(1-\alpha)}]}$$

Donde  $p(x)$  representa la probabilidad de asistir a pre-kínder.

Como las probabilidades calculadas se encuentran en su mayoría en el intervalo [0,6 ; 0,95], el intervalo resultante luego del *trimming* será [0,6+ $\alpha$  ; 0,95- $\alpha$ ], para que exista un truncamiento real de las probabilidades.

Finalmente se calcula tal  $\alpha$ , llegando a que su valor es 0,061, por lo que finalmente el intervalo de probabilidades es [0,661 ; 0,899], dejando fuera de la muestra a los individuos que presenten una probabilidad de asistir a pre-kínder que no quede dentro de tal intervalo.

Al realizar el Match nuevamente, se llega a que el indicador de calidad alcanza un valor de 51,06, mostrando una mejora notable con respecto a la muestra pre-match.

<sup>8</sup> Es importante destacar que se utilizó el algoritmo con reemplazo, de manera que cada individuo del grupo de control podía ser asignado a más de un individuo de tratamiento.

En los siguientes gráficos, se puede observar que la probabilidad de asistir a Pre-Kinder entre el grupo de tratamiento y de control presenta una mayor similitud en la muestra post-match, los grupos tienen una dispersión similar y presentan *peaks* de probabilidad en los mismos valores.

Gráfico 11: Histograma de Probabilidad Pre-Match

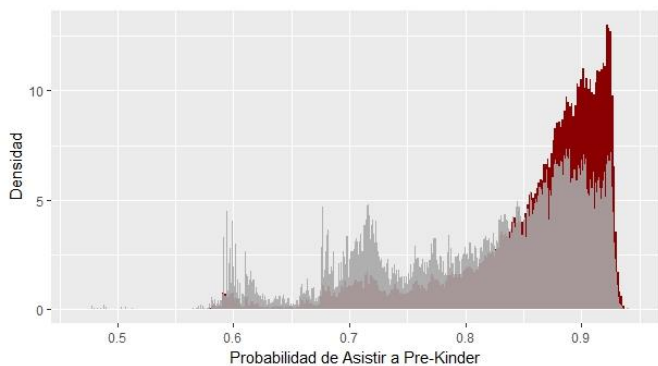


Gráfico 12: Histograma de Probabilidad Post-Match Modelo Probabilidad

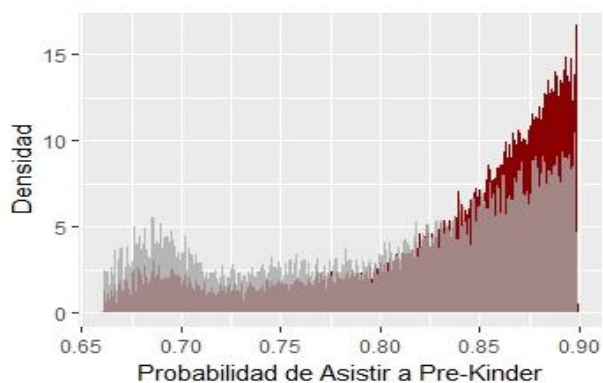
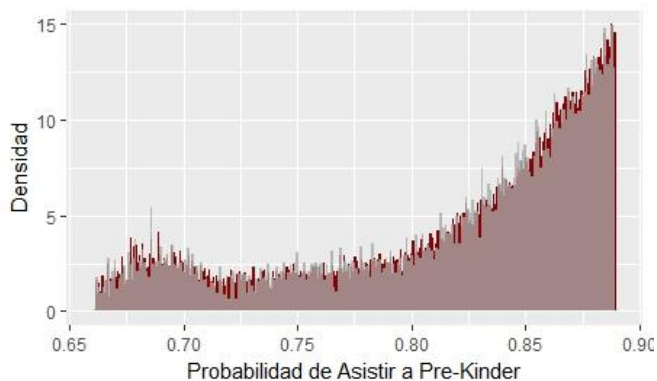


Gráfico 11: Histograma de Probabilidad Post-Match Modelo Probabilidad 4





Finalmente, los resultados del match se muestran a continuación. Como se puede observar, siguen existiendo pequeñas diferencias en las variables entre el grupo de tratamiento y el grupo de control, pero éstas son menores si se comparan con la muestra pre-match (tabla 2).

Tabla 9: Promedio Ponderado Variables Explicativas Post-Match

	Media Variables Post-Match utilizando Modelo de Prob. 3 (Logit)		Media Variables Post-Match utilizando Modelo de Prob. 4 (Probit)	
	Tratamiento	Control	Tratamiento	Control
<b>Educación Madre</b>	13,86	13,84	13,86	13,85
<b>Educación Padre</b>	14,07	14,02	14,07	14,01
<b>Oferta de Pre-Kinder</b>	0,460	0,459	0,460	0,457
<b>Simce Comuna</b>	253,99	253,92	253,99	254,01
<b>Ingreso</b>	6,38	6,38	6,38	6,38
<b>Frecuencia de Lectura</b>	2,67	2,68	2,65	2,63
<b>Abuelos</b>	0,229	0,221	0,229	0,218
<b>Nota:</b> El promedio es ponderado por la frecuencia de utilización de cada individuo en el Match con reemplazo				

Una vez confirmado que la nueva muestra es efectivamente más comparable entre grupos, se comienza a estimar el efecto de asistir a programas de educación parvularia mediante el ATT para luego estimar el efecto controlando por variables sociodemográficas diferentes a las utilizadas en los modelos de la probabilidad de asistir a pre-escolar (Goldhaber & Eide, 2003) y agregando indicadores de calidad de los establecimientos, tales como tamaño del curso, ratio de alumnos por educadora, ratio de alumnos por técnico, etc. Las variables a considerar en los modelos que estimen el impacto de asistir a pre-kínder se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 10: Variables Regresión

<b>Variable</b>	<b>Descripción</b>
<b>Genero</b>	1 si es hombre, 0 si es mujer
<b>Dependencia</b>	1: Establecimiento Municipal 2: Establecimiento Subvencionado 3: Establecimiento Particular

	4: JUNJI 5: Integra 99: No asiste a ningún Establecimiento
<b>Cambio</b>	1 si se cambió de Establecimiento entre 2012-2015, 0 sino
<b>Alumno/Educadora</b>	Razón entre Alumnos y Educadoras por curso
<b>Alumno/Técnicos</b>	Razón entre Alumnos y Técnicos por curso
<b>Tamaño</b>	Tamaño del curso del/a estudiante

Además, es importante mostrar la proporción de niñas y niños que asisten a cada tipo de establecimiento, lo que se puede observar en la tabla 11. Es importante destacar que dada la poca cobertura de los establecimientos Integra, para los modelos a continuación, se eliminaron tales datos ya que no se pudo estimar con claridad el efecto de tal tipo de establecimientos.

Tabla 11: Proporción de niñas y niños por tipo de establecimiento

	<b>Municipal</b>	<b>Particular Subvencionado</b>	<b>Particular Pagado</b>	<b>JUNJI</b>	<b>Integra</b>	<b>No Asiste</b>
<b>Proporción de la muestra en cada tipo de establecimiento</b>	16,41%	54,63%	6,59%	3,95%	2,93%	15,49%

Los resultados del ATT muestran que el hecho de asistir a programas de educación parvularia no genera una mejora en la comprensión lectora medida como puntaje Simce de lectura de 2° básico. Los histogramas en los gráficos 12 y 13 muestran una distribución del ATT negativa. En promedio, la/os niña/os que asistieron a programas de educación parvularia, hubiesen tenido aproximadamente 1 punto más en la prueba Simce de 2° básico si no hubieran asistido a ningún programa.

Gráfico 12: ATT de asistir a programas de educación parvularia (logit)

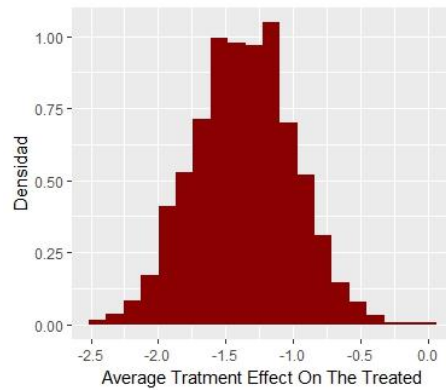


Gráfico 13: ATT de asistir a programas de educación parvularia (probit)

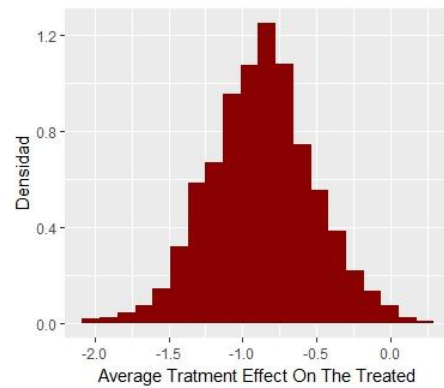


Tabla 12: Estadísticas Descriptivas ATT

	Min	1er Cuartil	Mediana	Promedio	3er Cuartil	Max
<b>ATT (Logit)</b>	-2,485	-1,615	-1,361	-1,364	-1,112	-0,037
<b>ATT (Probit)</b>	-2,047	-1,098	-0,866	-0,871	-0,645	0,215

Dado que existen diferentes variables que pueden afectar el desempeño académico futuro, específicamente de la comprensión lectora, es importante tomar en cuenta algunas variables sociodemográficas. Estimamos diferentes modelos lineales donde se controla por estas variables, los que muestran los efectos marginales de asistir a diferentes programas de educación parvularia.

El primer modelo a continuación estima el efecto de asistir a educación parvularia controlando por el promedio de educación de los padres y el ingreso familiar.

Tabla 13: Resultados Modelo Asistencia Ed. Parvularia.

<b>Variab</b> les	<b>Efecto Marginal</b>	<b>Error. Est.</b>	<b>Sign.</b>
Resultados con muestra utilizando modelo de prob. 3 (Logit)			
<b>Y=Puntaje Simce 2° básico 2015</b>			
<b>Constante</b>	217	9,43	***
<b>Asistir a Programa de Ed. Parvularia</b>	-1,146	0,404	**
<b>N</b>	<b>84.745</b>		
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>10,6%</b>		
<b>R<sup>2</sup> ajustado</b>	<b>10,6%</b>		
	<b>Mínimo</b>	<b>Medio</b>	<b>Máximo</b>
<b>Residuos</b>	-172,1	2,36	123,9
<b>Estadístico F</b>	188,219***		
<b>Notas:</b>			
1) * Significativo al 90% de confianza			
2) ** Significativo al 95% de confianza			
3) *** Significativo al 99% de confianza			
4) Además de las variables presentadas en la tabla, se controló por la variable “Promedio de Educación de los Padres”, “Ingreso” y “Nota Establecimiento”. Se puede ver el resultado completo en el Anexo 7.4.1			

Como se puede observar, el modelo de la tabla 13 muestra resultados similares al ATT, no obstante, para explicar de mejor manera el fenómeno es importante agregar variables que han sido fundamentales en la literatura, por ejemplo, el sexo del estudiante.

Tabla 14: Resultados Modelo Asistencia Ed. Parvularia por Género.

Variables	Efecto Marginal <sup>(Sign.)</sup> (Error Est)	
	Femenino	Masculino
<b>Y=Puntaje Simce 2° básico 2015</b>		
<b>Constante</b>	185*** (15,650)	235*** (11,874)
<b>Asistir a Programa de Ed. Parvularia</b>	-0,992* (0,555)	-1,337** (0,586)
<b>N</b>	<b>43.026</b>	<b>42.437</b>
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>11%</b>	<b>10,7%</b>
<b>R<sup>2</sup> ajustado</b>	<b>10,9%</b>	<b>10,6%</b>
<b>Estadístico F</b>	98.682***	94.445***
<b>Notas:</b>		
1) * Significativo al 90% de confianza		
2) ** Significativo al 95% de confianza		
3) *** Significativo al 99% de confianza		
4) Además de las variables presentadas en la tabla, se controló por la variable “Promedio de Educación de los Padres”, “Ingreso” y “Nota Establecimiento”. Se puede ver el resultado completo en el Anexo 7.4.2		

La tabla 14 muestra pequeñas diferencias del efecto cuando se diferencia por sexo. Como resultado novedoso se puede observar que la constante para las niñas es menor que para los niños, eso se debe al efecto de la educación de los padres sobre el puntaje Simce de comprensión lectora. En el Anexo 7.4.2 se puede observar con más detalle tal efecto marginal. Para las niñas, la variable “Promedio Educación de los Padres” resultó tener un efecto marginal bastante mayor que para los niños, lo que muestra una mayor sensibilidad por parte de ellas.

Como existen diferentes oferentes de programas de educación parvularia, es importante diferenciar la asistencia a tales programas, tomando en cuenta que, para el contexto nacional, cada oferente recibe un segmento específico de la población. Mientras JUNJI tiene un foco en la población de mayor vulnerabilidad, los establecimientos particulares pagados reciben al segmento más acomodado de la población.

Tabla 15: Resultado Modelo Asistencia por Dependencia.

Variables	Efecto Marginal <sup>(Sign.)</sup> (Error Est)	
	Femenino	Masculino
<b>Y=Puntaje Simce 2° básico 2015</b>		
<b>Constante</b>	188*** (15,615)	237*** (11,853)
<b>Establecimiento Municipal</b>	-6,528*** (0,726)	-6,095*** (0,780)
<b>Establecimiento Part. Subvencionado</b>	-2,524*** (0,580)	-2,895*** (0,780)
<b>Establecimiento Particular Pagado</b>	2,508** (1,050)	1,588 (1,122)
<b>Establecimiento JUNJI</b>	-4,420*** (1,085)	-4,795*** (1,207)
<b>Cambio de establecimiento</b>	-4,816*** (0,459)	-5,950*** (0,491)
<b>N</b>	<b>43.026</b>	<b>42.437</b>
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>11,4%</b>	<b>11,2%</b>
<b>R<sup>2</sup> ajustado</b>	<b>11,3%</b>	<b>11,1%</b>
<b>Estadístico F</b>	<b>96,946***</b>	<b>93,043***</b>
<b>Notas:</b>		
1) * Significativo al 90% de confianza		
2) ** Significativo al 95% de confianza		
3) *** Significativo al 99% de confianza		
4) Además de las variables presentadas en la tabla, se controló por la variable “Promedio de Educación de los Padres”, “Ingreso” y “Nota Establecimiento”. Se puede ver el resultado completo en el Anexo 7.4.3		

Como se puede observar en la Tabla 15, siguen existiendo resultados negativos y significativos de asistir a programas de educación parvularia, incluso con un efecto mayor que en los modelos anteriores, excepto para las niñas que cursan Pre-Kínder en establecimientos particulares pagados. Además, es importante notar que asistir a establecimientos municipales provoca una disminución en el puntaje de comprensión lectora, al igual que a los establecimientos JUNJI. Si se toma en cuenta que aquellos establecimientos tienden a recibir a la población con mayor grado de vulnerabilidad, se estaría evidenciando que es principalmente este segmento de la población el que no obtiene ninguna ventaja de asistir a estos programas parvularios, incluso los resultados muestran que asistir disminuye los resultados en comprensión lectora. Contrario a este resultado, Sylva, Melhuish, Sammons, Siraj-Blatchford y Taggart (2004), Melhuish et al. (2015), Nores y Barnett (2010) y Felfe y Lalive (2014) encuentran resultados positivos de asistir a programas de educación parvularia, especialmente para los más vulnerables ya que el ambiente educativo del hogar es deventajoso. Los resultados del modelo de la tabla 14 parecerían indicar que el ambiente

educativo de los establecimientos municipales y JUNJI, serían peores que el de los hogares vulnerables.

No obstante, es importante también tomar en cuenta indicadores de calidad estructurales de los establecimientos para analizar cómo la asistencia a preescolar y estas características de los establecimientos afectan el desempeño académico futuro.

Tabla 16: Resultados Modelo Asistencia por Dependencia e Indicadores Estructurales

Variables	Efecto Marginal <sup>(Sign.)</sup> (Error Est)	
	Femenino	Masculino
<b>Y=Puntaje Simce 2° básico 2015</b>		
<b>Constante</b>	168*** (23,865)	236*** (17,429)
<b>Establecimiento Municipal</b>	-3,854** (1,577)	-1,771 (1,686)
<b>Establecimiento Part. Subvencionado</b>	2,387 (1,545)	4,157** (1,647)
<b>Establecimiento Particular Pagado</b>	8,195*** (1,971)	7,271*** (2,104)
<b>Establecimiento JUNJI</b>	-5,630** (2,306)	-8,605*** (2,462)
<b>Cambio de establecimiento</b>	-2,226*** (0,533)	-1,649*** (0,593)
<b>Tamaño Curso</b>	0,133*** (0,035)	0,171*** (0,037)
<b>Alumnos(as)/Educadores(as)</b>	-0,109*** (0,028)	-0,153*** (0,031)
<b>N</b>	<b>27.199</b>	<b>24.117</b>
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>11%</b>	<b>11,4%</b>
<b>R<sup>2</sup> ajustado</b>	<b>10,8%</b>	<b>11,1%</b>
<b>Estadístico F</b>	<b>55,885***</b>	<b>52,260***</b>
<b>Notas:</b>		
1) * Significativo al 90% de confianza		
2) ** Significativo al 95% de confianza		
3) *** Significativo al 99% de confianza		
4) Además de las variables presentadas en la tabla, se controló por la variable “Promedio de Educación de los Padres”, “Ingreso” y “Nota Establecimiento”.		
Se puede ver el resultado completo en el Anexo 7.4.4		

Los resultados del modelo de la tabla 16 muestran que al controlar por estas características de los establecimientos aumenta el efecto de asistir a programas de educación parvularia en establecimientos particular pagados para niños y niñas. Mientras, JUNJI sigue mostrando

efectos negativos y estadísticamente significativos, los establecimientos municipales no tienen impacto sobre los niños y un impacto negativo menor que antes sobre las niñas. Los establecimientos particular subvencionados tienen un efecto positivo sobre los niños, pero el efecto es no significativo para las niñas.

El hecho de cambiarse de establecimiento entre Pre-Kínder y segundo básico es perjudicial para el desempeño, pero en una menor medida en este último modelo. Con respecto a los indicadores estructurales incorporados, se puede observar un efecto positivo para el tamaño del curso y un efecto negativo para la razón entre niñas(os) y educadoras(es). Si bien el efecto del tamaño del curso en Pre-Kínder es contrario a lo estudiado en la literatura internacional (Felfe & Lalive, 2014) esto se puede deber a la particularidad del sistema chileno, el cual asigna recursos a los establecimientos de acuerdo a la matrícula, por lo que establecimientos que tienen mayor cantidad de niñas(os), tienen más recursos. De todas formas, el efecto encontrado del tamaño del curso es pequeño, ya que un aumento de 10 niñas(os) está correlacionado con un aumento del puntaje SIMCE de 2° básico de 1,5 puntos aproximadamente. Para el caso del indicador estructural de la razón entre niñas(os) y educadoras(es) se encuentra un resultado concordante con la literatura internacional y con la intuición, entre menos niñas(os) por educadoras(es) se tiene mayor interacción niña(o)-adulto(a) por lo que existe un aprendizaje de mayor calidad. Sin embargo, el efecto encontrado es bien pequeño, ya que una disminución de 10 niñas(os) en el aula está correlacionado con un aumento de 1 punto aproximadamente en la prueba.

Finalmente, se estimaron dos modelos adicionales. En el modelo 4 se interactúa la dependencia del establecimiento con los indicadores de calidad del mismo, de tal forma que se pueda evaluar si el efecto de tales indicadores es diferente para cada tipo de establecimiento. El modelo 5 considera el logaritmo de los indicadores de calidad para tomar en cuenta un posible efecto no lineal, además, al incluir el logaritmo de la variable permite estimar efectos de cambios porcentuales en los indicadores<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> No se agregó el indicador de Alumnos por Técnico en los modelos porque no aporta varianza explicada y complejiza el modelo al agregar 5 coeficientes adicionales.



Tabla 17: Resultados Modelo de Asistencia e Indicadores Estructurales por Dependencia

Variables	Efecto Marginal <sup>(Sign.)</sup> (Error Est)	
	Femenino	Masculino
<b>Y=Puntaje Simce 2° básico 2015</b>		
<b>Constante</b>	169*** (23,841)	236*** (17,405)
<b>Establecimiento Municipal</b>	-1,033** (2,314)	-2,921 (2,528)
<b>Establecimiento Part. Subvencionado</b>	0,594 (1,862)	4,251** (1,978)
<b>Establecimiento Particular Pagado</b>	2,753 (3,654)	-0,404 (4,044)
<b>Establecimiento JUNJI</b>	-23,141** (11,783)	-2,002 (12,018)
<b>Cambio de establecimiento</b>	-2,223*** (0,540)	-1,692*** (0,591)
<b>Tamaño Curso (Municipal)</b>	0,070 (0,074)	0,204** (0,082)
<b>Tamaño Curso (Subvencionado)</b>	0,152*** (0,041)	0,147*** (0,045)
<b>Tamaño Curso (Particular)</b>	0,234* (0,137)	0,457*** (0,149)
<b>Tamaño Curso (JUNJI)</b>	0,653 (0,400)	-0,182 (0,412)
<b>Alumnos(as)/Educadores(as) (Municipal)</b>	-0,214*** (0,057)	-0,171*** (0,063)
<b>Alumnos(as)/Educadores(as) (Subvencionado)</b>	-0,080** (0,034)	-0,153*** (0,037)
<b>Alumnos(as)/Educadores(as) (Particular)</b>	-0,128 (0,129)	-0,063 (0,151)
<b>Alumnos(as)/Educadores(as) (JUNJI)</b>	0,206 (0,391)	0,361 (0,469)
<b>N</b>	<b>27.199</b>	<b>24.117</b>
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>11%</b>	<b>11,4%</b>
<b>R<sup>2</sup> ajustado</b>	<b>10,8%</b>	<b>11,1%</b>
<b>Estadístico F</b>	<b>51,067***</b>	<b>47,553***</b>
<b>Notas:</b>		
1) * Significativo al 90% de confianza		
2) ** Significativo al 95% de confianza		
3) *** Significativo al 99% de confianza		
4) Además de las variables presentadas en la tabla, se controló por la variable “Promedio de Educación de los Padres”, “Ingreso” y “Nota Establecimiento”.		
Se puede ver el resultado completo en el Anexo 7.4.5		

Tabla 18: Resultados Modelo Asistencia e Indicadores Estructurales Logarítmicos por Dependencia

Variables	Efecto Marginal <sup>(sign)</sup> (Error Est)	
	Femenino	Masculino
<b>Y=Puntaje Simce 2° básico 2015</b>		
<b>Constante</b>	169*** (23,840)	237*** (17,406)
<b>Establecimiento Municipal</b>	2,507 (5,419)	-9,021 (5,943)
<b>Establecimiento Part. Subvencionado</b>	-4,775 (3,326)	3,166 (3,545)
<b>Establecimiento Particular Pagado</b>	-6,700 (7,860)	-14,104 (9,450)
<b>Establecimiento JUNJI</b>	-66,960* (35,584)	10,348 (34,715)
<b>Cambio de establecimiento</b>	-2,232*** (0,544)	-1,762*** (0,595)
<b>Log(Tamaño Curso) (Municipal)</b>	1,415 (1,694)	5,106*** (1,848)
<b>Log(Tamaño Curso) (Subvencionado)</b>	3,336*** (0,959)	2,756*** (1,028)
<b>Log(Tamaño Curso) (Particular)</b>	4,764* (2,442)	8,219*** (2,885)
<b>Log(Tamaño Curso) (JUNJI)</b>	17,546 (10,689)	-5,328 (10,517)
<b>Log(Alumnos(as)/Educadores(as)) (Municipal)</b>	-3,715*** (0,871)	-2,983*** (0,952)
<b>Log(Alumnos(as)/Educadores(as)) (Subvencionado)</b>	-0,988* (0,557)	-2,408*** (0,610)
<b>Log(Alumnos(as)/Educadores(as)) (Particular)</b>	0,720 (1,262)	-0,842 (1,412)
<b>Log(Alumnos(as)/Educadores(as)) (JUNJI)</b>	3,188 (3,254)	1,434 (3,732)
<b>N</b>	<b>27.199</b>	<b>24.117</b>
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>11,1%</b>	<b>11,4%</b>
<b>R<sup>2</sup> ajustado</b>	<b>10,8%</b>	<b>11,1%</b>
<b>Estadístico F</b>	<b>51,110***</b>	<b>47,554***</b>
<b>Notas:</b>		
1) * Significativo al 90% de confianza		
2) ** Significativo al 95% de confianza		
3) *** Significativo al 99% de confianza		
4) Además de las variables presentadas en la tabla, se controló por la variable “Promedio de Educación de los Padres”, “Ingreso” y “Nota Establecimiento”.		
Se puede ver el resultado completo en el Anexo 7.4.6.		

Los modelos de las tablas 17 y 18 entregan resultados interesantes ya que son contradictorios con algunos estudios y concordantes con otros. En primer lugar, es necesario destacar que los modelos no nos llevan a resultados robustos para todas las variables. En general, no existen beneficios significativos de asistir a pre-kínder, sólo en el modelo de la tabla 17, se observa un aumento de 4,251 puntos SIMCE para los establecimientos subvencionados en el caso de los niños, a un nivel de confianza del 95%, y un efecto negativo de los establecimientos municipales y JUNJI para las niñas ( $p\text{-valor} < 0,05$ )

Para los establecimientos JUNJI se estiman efectos negativos grandes, pero solo significativos al 95% y 90% de confianza en los modelos 4 y 5 respectivamente, debido a la poca precisión con que logramos estimar estos coeficientes. Para los establecimientos particulares, ningún modelo muestra efectos significativos.

El modelo de la tabla 17 indica que el tamaño de curso está correlacionado positivamente con el puntaje SIMCE, pero de una forma débil. Un aumento de 10 estudiantes en el tamaño del curso está correlacionado con un aumento de entre 1 a 4 puntos en el SIMCE, excepto para establecimientos JUNJI, para los cuales el indicador no es significativo. El modelo 5 muestra que el tamaño del curso también está relacionado débilmente. Un aumento de un 10% en este indicador, está relacionado con un aumento entre 0,1 a 0,38 puntos en el SIMCE, excepto para establecimientos JUNJI, el que no es significativo.

Para la razón entre niñas(os) y educadoras(es), el modelo de la tabla 17 muestra resultados dispares entre establecimientos de distinta dependencia. Para establecimientos Municipales y Particular Subvencionados el indicador está correlacionado negativamente con el puntaje SIMCE, lo que quiere decir que una disminución de este indicador en 10 estudiantes por educadora se correlaciona con un aumento de 1 a 2 puntos en el SIMCE. Para los establecimientos particulares y JUNJI el indicador no es significativo. El modelo 5 muestra que el indicador está correlacionado negativamente con el puntaje SIMCE, lo que en este caso se interpreta que un aumento de un 10% del indicador, se correlaciona con una disminución de 0,3 puntos aproximadamente para los establecimientos municipales y subvencionados, para el resto de los establecimientos tampoco es significativo.

Mientras que establecimientos de otras dependencias muestran un efecto negativo con respecto al aumento de la razón adulta(o)-niña(o), JUNJI muestra efectos no significativos. Eso quiere decir que podrían tener cursos grandes a cargo de pocas educadoras, y generar los mismos resultados de hoy con menor cantidad de recursos, los que pueden ser reinvertidos en otros aspectos propios de JUNJI.

El indicador de alumnos por técnico se omitió para los modelos presentados, ya que no es significativo, por lo que un aumento o disminución de la razón entre alumna/os y técnicos no tendría consecuencias importantes en la comprensión lectora.

Todos los modelos muestran efectos dispares entre niños y niñas. Mientras las niñas se ven afectadas negativamente por la asistencia a establecimientos municipales, los niños no presentan efectos significativos. De igual manera, los niños se ven afectados positivamente al asistir a establecimientos particular subvencionados, para las niñas no hay efectos significativos. El efecto que se repite en ambos modelos es el efecto particularmente negativo de JUNJI en las niñas. Por otra parte, la variable “Cambio”, la cual representa si un estudiante se cambió de establecimiento entre pre-kínder y segundo básico, indica que el mantenerse en el mismo establecimiento puede ser positivo para las(os) niñas(os) en 2 puntos aproximadamente siendo las niñas las más perjudicadas.

Los modelos tienen un  $R^2$  ajustado del 11% aproximadamente. Lo anterior puede parecer una explicación limitada del fenómeno, pero no se aleja de otros estudios a nivel nacional e internacional en términos de su capacidad explicativa. El que la comprensión lectora dependa de variables no observables para el investigador, tales como la motivación por la lectura, implica que los modelos presenten una baja capacidad explicativa.

Para mostrar los resultados antes descritos de una manera visual, se presentan los gráficos del puntaje SIMCE en función de diferentes indicadores, por lo que se puede, por una parte, ver la tendencia y por otra la gran variabilidad que existe.

En el Anexo 7.5, se podrá observar el puntaje SIMCE en función de la dependencia del establecimiento.

Dado lo expuesto anteriormente, y las estimaciones realizadas, se puede concluir que no hay evidencia robusta de que asistir a programas de educación parvularia tenga un efecto positivo sobre la comprensión lectora de niñas y niños de 2° básico. Mientras que asistir a establecimientos Subvencionados tiene efectos positivos en un modelo para los niños, los establecimientos JUNJI presentar un efecto negativo y a veces importante en todos los modelos, lo que lleva a concluir que tales establecimientos no están logrando superar el ambiente educativo del hogar, incluso de las familias más vulnerables. El efecto es levemente diferenciado para niñas y niños, pero sin una tendencia específica. Con respecto a los indicadores de calidad, la razón alumno/as por educadora es significativa y negativa, lo que es concordante con la intuición y el tamaño del curso es significativo y positivo para los establecimientos que no son JUNJI, resultado que se explica por la forma en que se financian los establecimientos. Pero los efectos encontrados son bastante leves por lo que no sería una variable que explique la gran varianza encontrada. Por último, el cambiarse de establecimiento entre pre-kínder y 2° básico tiene efectos negativos afectando en mayor medida a las niñas.

## 5 Conclusiones

En toda política pública es fundamental contar con los antecedentes y la evidencia técnica que respalde de forma sólida y coherente cualquier acción. El caso de la educación parvularia no es diferente, por lo que para continuar con la política de ampliación de cobertura es necesario contar con evidencia que muestre cual es la mejor forma de hacerlo, así como las variables se debe tener en cuenta.

A nivel internacional existen estudios que muestran los beneficios de asistir a programas de educación parvularia en términos de, por ejemplo, resultados académicos, desarrollo cognitivo, deserción escolar, acceso a la educación superior, salario, adicción a las drogas, delincuencia juvenil, etc. Heckman (2006) muestra que la inversión en educación parvularia tiene un retorno social de entre cuatro a 12 veces el monto invertido, muy superior al retorno social de la educación superior, que llega sólo a una vez. No obstante, también la evidencia muestra que para obtener estos resultados es vital contar con programas de alta calidad, si no lo son los resultados pueden ser nulos o incluso negativos (Barnett, 2008; Felfe & Lalive, 2014).

Dados los posibles beneficios de los programas de educación parvularia, en Chile se ha comenzado a estudiar el impacto de este nivel educacional, sin embargo, los resultados no han sido concluyentes. Por un lado, hay estudios que muestran resultados positivos en el desempeño académico o el desarrollo cognitivo (Bennett, 2012; Contreras et al., 2007; Cortázar, 2011; Noboa Hidalgo & Urzua, 2010; Urzúa & Veramendi, 2010). Por otro lado, hay estudios que concluyen que no existen beneficios significativos de asistir a programas de educación parvularia, o que incluso, pueden existir efectos negativos en ciertos ámbitos y para ciertas edades (Bucarey et al., 2014; Seguel et al., 2012; Zapata; et al., 2014). Al igual que Felfe y Lalive (2014), la principal conclusión a la que se llega en estos últimos estudios es que los efectos negativos o no significativos se deben a la baja calidad de los establecimientos que ofrecen educación de párvulos. Por tal razón, es fundamental recordar los diferentes tipos de indicadores de calidad de los programas de educación parvularia.

Es posible identificar dos tipos de indicadores de calidad que han sido asociados al desarrollo y aprendizaje positivo de niñas y niños: **(i)** indicadores de estructurales y **(ii)** indicadores de procesos. La primera hace referencia a factores observables, tales como el número de niñas y niños por curso; cantidad de alumna/os por educadora; infraestructura; materiales; etc. La segunda se refiere a las interacciones que se producen dentro de la sala de clases, la propuesta educativa, la integración familiar, y la gestión de los establecimientos (Agencia de Calidad de la Educación, 2015).

Además de los dos tipos de indicadores recién mencionados, Britto, Yoshikawa y Boller (2011) identifican cinco dimensiones fundamentales que se deben evaluar al hablar sobre calidad en educación parvularia:

- 1) Alineamiento entre las Definiciones de Calidad y los Principios y Valores de la Comunidad;
- 2) Niveles de Recursos;
- 3) Características Físicas del Espacio;
- 4) Liderazgo y Gestión;
- 5) Interacciones Educadoras-Niña/o.

Para la realización del presente estudio se consideró únicamente la evaluación de indicadores estructurales, ligados a las dimensiones de niveles de recursos y características físicas. Es importante destacar dicha decisión, ya que por primera vez se evalúa el impacto de tales indicadores con datos nacionales recientes, pudiendo investigar si existe un beneficio a nivel agregado producto del mejoramiento de tales indicadores. Si bien otros estudios consideraron indicadores de procesos, tomando en cuenta las interacciones adulta/o-niña/o medido a través de la pauta de observación CLASS (Leyva et al., 2015; Treviño, 2013), estos estudios consideraron una muestra pequeña dada las dificultades de aplicar la pauta de observación a grandes cantidades de niños/as. Una vez evaluado el efecto del mejoramiento de los indicadores de calidad estructural, es posible dar recomendaciones con respecto a cuál de éstos impacta en mayor medida el desempeño académico futuro, de forma que se invierta de manera eficiente en el desarrollo de niñas y niños del país.

El objetivo general de la tesis ha sido analizar cuantitativamente el impacto de la educación parvularia y los efectos de indicadores de calidad en la comprensión lectora de niñas y niños de 2° básico.

Los resultados de la investigación, no se encuentran efectos significativos para la asistencia a establecimientos municipales, particulares subvencionados, particulares pagados y especialmente JUNJI, y un efecto promedio del tratamiento (ATT) levemente negativo. Tales resultados son similares a los obtenidos por Bucarey et al. (2014) y Zapata; et al. (2014), pero con efectos levemente menores.

Lo anterior es una pequeña evidencia que aún falta mucho que avanzar en términos de calidad en los establecimientos de educación parvularia. Si los niños/as que se quedan en el hogar tienen un desempeño similar en el Simce de lectura de 2° básico, quiere decir que los establecimientos de enseñanza parvularia no están siendo capaces de desarrollar las competencias necesarias en sus alumnas(os). Si bien esto se puede deber a distintas razones, los resultados con respecto a los indicadores estructurales muestran que éstos no aportan al desempeño en el SIMCE. Si bien los últimos estudios llegan a conclusiones similares a la del

presente estudio, y por lo tanto se ve una tendencia, todavía falta mucho por investigar, evaluando otras medidas de impacto, mediciones de largo plazo, metodologías diferentes, etc.

La obtención de los efectos marginales de los indicadores de calidad estructural ha sido un tema nuevo con respecto a los estudios anteriores en Chile, ya que estas variables no habían sido incorporadas en trabajos previos. Los resultados muestran un efecto muy pequeño, o nulo, al igual que resultados obtenidos a nivel internacional. Zaslow et al. (2016) muestran que mejorar las medidas de calidad globales de los establecimientos no se relacionan con mejores resultados una vez que se toman en cuenta medidas de calidad de las interacciones adulta(o)-niña(o). De igual manera, Perlman et al. (2017) muestran que no hay consenso en relación al efecto marginal de la cantidad de niñas(os) por educador(a), ya que en la mayoría de los estudios analizados encuentran resultados no significativos. Sabol et al. (2013) muestra que la diferencia en resultados de establecimientos de alta calidad por un lado y baja calidad por otro es solo significativa cuando se toma en cuenta indicadores de procesos, mientras que al tomar en cuenta el coeficiente técnico y el tamaño del curso, no existen diferencias significativas.

Dado lo anterior, nacen dos propuestas importantes. Primero que todo, es fundamental seguir la presente línea de investigación, corroborar o refutar las conclusiones encontradas en el presente estudio, principalmente con respecto a los indicadores de calidad estructural, ya sea utilizando otras variables explicativas, nuevas metodologías de investigación, etc. En segundo lugar, es necesario investigar con mayor profundidad y a nivel nacional el impacto de los indicadores de procesos e interacciones que ocurren en el aula dentro de los establecimientos. Esto podría permitir tomar decisiones de inversión en educación parvularia basadas en evidencia, logrando invertir con alto retorno social, en políticas que refuercen el desarrollo profesional de las(os) educadoras(es) (Perlman et al., 2017) o que promuevan las interacciones de alta calidad dentro de la sala de clases (Sabol et al., 2013).

Llama la atención los resultados que se asocian a los establecimientos JUNJI, ya que en todos los modelos se obtienen efectos negativos y significativos, especialmente para las niñas. De igual manera, los indicadores estructurales asociados a JUNJI muestran efectos contrarios a los indicadores de los otros tipos de establecimiento, pero sin una tendencia clara. Si bien JUNJI tiene un foco relevante al ofrecer niveles menores de educación parvularia como sala cuna y nivel medio, es importante no descuidar pre-kínder. Es claro que, para el nivel estudiado, JUNJI tiene aspectos a mejorar no solo en términos de resultados, sino que también en lo relativo a la eficiencia del uso de los recursos.

Tomando en cuenta la realidad nacional, JUNJI ofrece programas de educación parvularia al segmento de la población de mayor vulnerabilidad. Es por eso que llama la atención que JUNJI presente efectos negativos, contrario a lo estudiado nacional e internacionalmente.

Diversos estudios (Cortazar, 2011; Felfe & Lalive, 2014; Melhuish & Ereky-Stevens, 2015; Sylva et al., 2004) muestran que es efectivamente el segmento más vulnerable de la población el que saca mayor provecho de los programas de educación parvularia, debido a que el ambiente educativo de un hogar vulnerable es fácilmente superable.. Es imprescindible seguir investigando los resultados específicos de JUNJI para comprobar o rechazar los resultados obtenidos.

Si bien los resultados son concordantes con el estudio realizado por Hernández (2006), el cual muestra que el impacto de asistir a programas de educación parvularia es mayor para niñas y niños de segmentos económicos más altos, no necesariamente se puede concluir inmediatamente que esto se debe a la calidad de los programas. Existe la posibilidad de que el efecto se diluya en el tiempo, ya que las(os) asistentes a programas de JUNJI, al salir de parvularia, podrían matricularse en establecimientos de baja calidad en educación básica, y perder ahí el efecto producido en parvularia. Hay que tomar en cuenta que los modelos estimados en la presente investigación incorporaron la variable de calidad del establecimiento de educación básica<sup>10</sup>, pero eso no elimina la posibilidad de que el efecto se diluya en la educación básica.

Otra de las variables que no han sido consideradas en modelos anteriores es el cambio de establecimiento entre Pre-Kínder y 2° básico, un efecto que podría parecer menor, sin embargo, dicho factor puede ser importante a la hora de mejorar los resultados en diferentes ámbitos. Los resultados muestran que para las niñas y niños que se cambian de establecimiento entre pre-kínder y segundo básico este cambio tiene un efecto negativo, aunque pequeño. Esto se podría deber al cambio que experimentan las niñas y niños al encontrarse con un nuevo entorno, afectando de alguna manera su desempeño académico.

Por otro lado, es preciso mencionar que, si bien el uso del puntaje SIMCE como medida de desempeño académico es útil para estudiar el efecto de la educación parvularia en el desarrollo escolar, no hay que perder de vista que es solo una de las formas en que se puede medir el resultado educacional. El fin de la educación parvularia no es solo desarrollo académico, sino que también desarrollo cognitivo y emocional, interacción social, formación personal, expresión creativa, independencia, relación con el medio natural y cultural, inserción laboral, etc. (Ministerio de Educación, 2008). Por lo anterior, es fundamental seguir investigando en los diferentes ámbitos de acción de la educación parvularia, y así poder diseñar e implementar políticas públicas basadas en evidencia, en un tema de tanta complejidad como lo es la educación parvularia.

---

<sup>10</sup> A través de la nota que reportaban los padres sobre la calidad de los(as) profesores(as) del establecimiento de educación básica.



Por último, de la investigación se desprende que, en primera instancia, los indicadores de calidad estructurales no explican de manera satisfactoria el desempeño académico futuro de los niños, por lo menos utilizando las medidas de impacto del presente estudio. Lo anterior quiere decir que las conclusiones presentadas dan la posibilidad de iniciar un debate con respecto a la calidad de la educación parvularia nacional, necesitando así, mayor evidencia del tema. A partir de lo anterior, se propone que futuras líneas de investigación tomen en cuenta indicadores de calidad estructurales y de procesos. Eso quiere decir que debe atenderse a las interacciones que se producen dentro de la sala de clases, las metodologías docentes, el liderazgo directivo, la integración familiar, etc. (Perlman et al., 2017).

Realizar este tipo de estudios requiere tener datos acerca de estos indicadores, de forma que se pueda relacionar los indicadores de procesos con diferentes mediciones de resultados. Cabe destacar que tomar datos de las interacciones dentro del aula, la integración familiar o el liderazgo directivo, no está exento de complicaciones, por lo que se trata de una línea de investigación desafiante, pero posiblemente muy necesaria para el mejoramiento educativo.

Por último, tomar en cuenta que los modelos estimados explican aproximadamente un 10% de la varianza del fenómeno, lo que, si bien puede ser común en temas como la educación, deja la incertidumbre acerca del conjunto de variables más importantes para lograr el mejoramiento educativo de un país. Es por tanto necesario continuar estudiando el impacto de la educación parvularia y las variables que tienen un mayor efecto en los resultados, de forma que el aumento de cobertura se realice contando con evidencia científica al respecto.

## 6 Bibliografía

- Agencia de Calidad de la Educación. (2016). Resultados Educativos 2015. Santiago. Retrieved from [http://www.educacion2020.cl/sites/default/files/conferencia\\_de\\_prensa\\_resultados\\_educativos\\_2015.pdf](http://www.educacion2020.cl/sites/default/files/conferencia_de_prensa_resultados_educativos_2015.pdf)
- Baker-Henningham, H., & López Boo, F. (2014). Intervenciones de estimulación infantil temprana en los países en vías de desarrollo: Lo que funciona, por qué y para quién. *Económica, La PLata, LX*(IDB-TN-540), 120–186. Retrieved from [https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/5925/Nota Tecnica Intervenciones de estimulación.pdf?sequence=1](https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/5925/Nota_Tecnica_Intervenciones_de_estimulacion.pdf?sequence=1)
- Bennett, M. (2012). *IMPACTO EN HABILIDADES COGNITIVAS DE LA EDUCACIÓN PREESCOLAR EN CHILE*. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Bowlby, J. (1982). *Attachment and loss: Attachment*. Attachment (Vol. 1). <https://doi.org/10.1177/000306518403200125>
- Britto, P. R., Yoshikawa, H., & Boller, K. (2011). Quality of Early Childhood Development Programs in Global Contexts Rationale for Investment, Conceptual Framework and Implications for Equity. *Social Policy Report*, 25(2).
- Bucarey, A., Ugarte, G., & Urzúa, S. (2014). El efecto de la educación preescolar en Chile, 1–104.
- Camilli, G., Vargas, S., Ryan, S., & Barnett, W. S. (2010). Meta-Analysis of the Effects of Early Education Interventions on Cognitive and Social Development. *Teachers College Record*, 112(3), 579–620. Retrieved from [http://www.gregorycamilli.info/papers/early\\_education\\_interventions.pdf](http://www.gregorycamilli.info/papers/early_education_interventions.pdf)
- Contreras, D., Herrera, R., & Leyton, G. (2007). Impacto de la educación preescolar sobre el logro educacional. Evidencia para Chile., 1–28.
- Cortazar, A. (2011). *Long-term effect of early childhood education on academic achievement in chile*. University of Columbia.
- Crump, R. K., Hotz, V. J., Imbens, G. W., & Mitnik, O. A. (2009). Dealing with limited overlap in estimation of average treatment effects. *Biometrika*, 96(1), 187–199. <https://doi.org/10.1093/biomet/asn055>
- Cunha, F., & Heckman, J. (2007). The Technology of Skill Formation Author(s): Source: T. *American Economic Review*, 97(c), 31–47. <https://doi.org/10.1257/aer.97.2.31>
- Diario Oficial. (2012). MODIFICA DECRETO N° 315, DE 2010, QUE REGLAMENTA REQUISITOS DE ADQUISICIÓN, MANTENCIÓN Y PÉRDIDA DEL RECONOCIMIENTO OFICIAL DEL ESTADO A LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES DE EDUCACIÓN PARVULARIA, BÁSICA Y MEDIA. Santiago: Diario Oficial. Retrieved from <http://portales.mineduc.cl/usuarios/parvularia/doc/201310181307050.Decreto115-81modificaReconocimiento.pdf>

- DIPRES, M. de H. (2014). Ley de presupuestos año 2016. Retrieved from [http://www.dipres.gob.cl/595/articles-140588\\_doc\\_pdf.pdf](http://www.dipres.gob.cl/595/articles-140588_doc_pdf.pdf)
- Economist Intelligence Unit. (2012). Starting Well: Benchmarking Early Education Across the World, 1–42. Retrieved from [papers2://publication/uuid/708F612B-B54A-4182-92D1-03C0FBCAAE77](https://papers2://publication/uuid/708F612B-B54A-4182-92D1-03C0FBCAAE77)
- Educación, A. de C. de la. (2015). Representaciones Sociales sobre la Calidad y los Sistemas de Evaluación de la Calidad en Educación Parvularia. Retrieved from [http://archivos.agenciaeducacion.cl/Representaciones\\_Sociales\\_sobre\\_Calidad\\_Educacion\\_Parvularia.pdf](http://archivos.agenciaeducacion.cl/Representaciones_Sociales_sobre_Calidad_Educacion_Parvularia.pdf)
- Felfe, C., & Lalive, R. (2014a). Does Early Child Care Help or Hurt Children's Development? *IZA Discussion Paper Series*, (8484).
- Felfe, C., & Lalive, R. (2014b). *Does Early Child Care Help or Hurt Children's Development? IZA Discussion Paper Series*.
- Goldhaber, D., & Eide, E. (2003). Methodological Thoughts on Measuring the Impact of Private Sector Competition on the Educational Marketplace.
- Gottfried, M. A. (2015). Can center-based childcare reduce the odds of early chronic absenteeism? *Early Childhood Research Quarterly*, 32, 160–173. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2015.04.002>
- Heckman, J. J. (2006). Skill Formation and the Economics of Investing in Disadvantaged Children. *Science*, 312(5782), 1900–1902. <https://doi.org/10.1126/science.1128898>
- Hernández-Lagos, P. (2006). *IMPACTO DE LA ASISTENCIA A EDUCACION PREESCOLAR EN LOGROS ACADEMICOS POSTERIORES: EL CASO CHILENO*. Universidad de Chile.
- Hill, C. J., Gormley, W. T., & Adelstein, S. (2015). Do the short-term effects of a high-quality preschool program persist? *Early Childhood Research Quarterly*, 32, 60–79. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2014.12.005>
- Integra. (2016). *Reporte Integra 2015*. Retrieved from <http://www.integra.cl/fundacion-integra/reportes-anuales>
- Jack P. Shonkoff and Deborah A. Phillips. (2000). *From Neurons to Neighborhoods: The Science of Early Childhood Development*. Most (National A). Washington DC. <https://doi.org/10.17226/661>
- Leyva, D., Weiland, C., Barata, M., Yoshikawa, H., Snow, C., Treviño, E., & Rolla, A. (2015). Teacher-Child Interactions in Chile and Their Associations With Prekindergarten Outcomes. *Child Development*, 86(3), 781–799. <https://doi.org/10.1111/cdev.12342>
- Melhuish, E., & Ereky-Stevens, K. (2015). A review of research on the effects of early childhood education and care (ECEC) on child development, 1–100. Retrieved from [http://ecec-care.org/fileadmin/careproject/Publications/reports/CARE\\_WP4\\_D4\\_\\_1\\_review\\_of\\_effects\\_of\\_ecec.pdf](http://ecec-care.org/fileadmin/careproject/Publications/reports/CARE_WP4_D4__1_review_of_effects_of_ecec.pdf)
- Melhuish, E., Ereky-Stevens, K., Petrosianni, K., Ariescu, A., Penderi, E., Rentzou, A., ...

- Leseman, P. (2015). *A review of research on the effects of Early Childhood Education and Care ( ECEC ) upon child development*. Retrieved from [http://ecec-care.org/fileadmin/careproject/Publications/reports/new\\_version\\_CARE\\_WP4\\_D4\\_1\\_Review\\_on\\_the\\_effects\\_of\\_ECEC.pdf](http://ecec-care.org/fileadmin/careproject/Publications/reports/new_version_CARE_WP4_D4_1_Review_on_the_effects_of_ECEC.pdf)
- Ministerio de Desarrollo Social. (2016). *Casen 2015*.
- Ministerio de Educación. (2008). *Programa Pedagógico Primer Nivel de Transición*. Santiago. Retrieved from [http://parvularia.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/34/2016/05/201308281105270.programa\\_pedagogico\\_NT1.pdf](http://parvularia.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/34/2016/05/201308281105270.programa_pedagogico_NT1.pdf)
- Ministerio de Educación. (2014). *Estándares de Aprendizaje. Lectura Segundo Básico*. Retrieved from [http://www.curriculumenlineamineduc.cl/605/articles-33859\\_recurso\\_4.pdf](http://www.curriculumenlineamineduc.cl/605/articles-33859_recurso_4.pdf)
- Moore, J. E., Cooper, B. R., Domitrovich, C. E., Morgan, N. R., Cleveland, M. J., Shah, H., ... Greenberg, M. T. (2015). The effects of exposure to an enhanced preschool program on the social-emotional functioning of at-risk children. *Early Childhood Research Quarterly*, 32, 127–138. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2015.03.004>
- Muñoz, B., & Andwandter, A. (2011). *Manual de Lectura Temprana Compartida ¿Por qué es importante y como leer con niños de 0 a 7 años?* Consejo Nacional de la Cultura y las Artes. Retrieved from <http://www.crececontigo.gob.cl/wp-content/uploads/2016/01/ManualLecturatemprana.pdf>
- Noboa Hidalgo, G., & Urzua, S. (2010). The Effect of Participation in Public Childcare Centers : Evidence from Chile. *NBER Working Paper*, 1–62.
- Nores, M., & Barnett, W. S. (2010). Benefits of early childhood interventions across the world: (Under) Investing in the very young. *Economics of Education Review*, 29(2), 271–282. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2009.09.001>
- OECD. (2012). *Starting Strong III: A Quality Toolbox for Early Childhood Education and Care*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264123564-en>
- Parks, G. (2000). The High / Scope Perry Preschool Project. *Juvenile Justice Bulletin*, (October), 1–8. Retrieved from <http://www.ncjrs.gov/pdffiles1/ojdp/181725.pdf>
- Perlman, M., Fletcher, B., Falenchuk, O., Brunsek, A., McMullen, E., & Shah, P. S. (2017). Child-staff ratios in early childhood education and care settings and child outcomes: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*, 12(1), 1–24. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0170256>
- Petit, M. (2007). *Nuevos acercamientos a los jóvenes y la lectura*. Mexico: Fondo de Cultura Económica.
- Rosenbaum, P. R., & Rubin, D. B. (1985). Constructing a control group using multivariate matched sampling methods that incorporate the propensity score. *American Statistician*. <https://doi.org/10.1080/00031305.1985.10479383>
- Sabol, T. J., Soliday Hong, S. L., Piantra, R. C., & Burchinal, M. R. (2013). Can Rating Pre-K Programs Predict. *Science*, 341, 7–8.
- Seguel, X., Edwards, M., Hurtado, M., Bañados, J., Covarrubias, M., Wormald, A., ... Sánchez, A. (2012). ¿Qué Efecto Tiene Asistir a Sala Cuna y Jardín Infantil Desde los

- Tres Meses Hasta los Cuatro Años de Edad?: Estudio Longitudinal en la Junta Nacional de Jardines Infantiles. *Psykhé (Santiago)*, 21(2), 87–104. Retrieved from [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-22282012000200008&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-22282012000200008&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Sylva, K., Melhuish, E., Sammons, P., Siraj-Blatchford, I., & Taggart, B. (2004). The Effective Provision of Pre-school Education ( EPPE ) Project : Findings from the early primary years The Effective Provision of Pre-school Education ( EPPE ) Project : Findings, 1–6.
- Treviño, E. (2013). Calidad de la educación parvularia: las prácticas de clase y el camino a la mejora. *Pensamiento Educativo: Revista de Investigación Educativa Latinoamericana*, 50(1), 40–62. <https://doi.org/10.7764/PEL.50.1.2013.4>
- Urzúa, S., & Veramendi, G. (2010). The Impact of Out-of-Home Childcare Centers on Early Childhood Development. *Development*, 1–63.
- Zapata, I., Rojas, E., & Sanchez, R. (2014). *El impacto de la educación temprana en el mediano plazo* (No. 32). Santiago. Retrieved from [http://escueladegobierno.uai.cl/wp-content/uploads/2014/05/WP\\_032.pdf](http://escueladegobierno.uai.cl/wp-content/uploads/2014/05/WP_032.pdf)
- Zaslow, M., Anderson, R., Redd, Z., Wessel, J., Daneri, P., Green, K., ... Martinez-Beck, I. (2016). I. Quality Thresholds, Features, and Dosage in Early Care and Education: Introduction and Literature Review. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 81(2), 7–26. <https://doi.org/10.1111/mono.12236>

## 7 Anexos

### 7.1 Ejemplos SIMCE 2° básico

#### Raboncito va a la escuela

Raboncito era un conejo muy tímido. A diferencia de sus hermanos, que tenían el pompón rosado, él había nacido con una graciosa colita negra que lo avergonzaba.

Una tarde, su mamá Rosalinda le dijo:

–Raboncito, mañana comenzarás a ir a la escuela. Lo pasarás muy bien y tendrás muchos amigos.

–¡Pero yo no quiero ir a la escuela! ¡Todos se reirán de mi colita!– sollozó Raboncito. Mamá Rosalinda le aseguró que eso no pasaría, pero no pudo convencerlo.

A la mañana siguiente, Raboncito partió muy afligido y, apenas vio la escuela, se puso a temblar como una gelatina. Raboncito avanzó lentamente hacia la sala de clases, mientras su corazón latía con fuerza, y se quedó junto a la puerta, con su negra colita oculta tras la mochila.

Después de un largo rato, con las orejas aún temblorosas, asomó tímidamente la punta de la nariz por la puerta entreabierta. Y entonces, ¿saben ustedes lo que Raboncito vio?

Ante sus asombrados ojos apareció una multitud de alegres conejitos, muy distintos a los que él se había imaginado: habían conejos negros, cafés, blancos y manchados; de orejas largas y pelo corto; y otros tan chascones como plumeros. Todos jugaban y brincaban tan contentos que Raboncito suspiró aliviado y su alocado corazón se tranquilizó.

¡Todos eran diferentes entre sí, y eso no importaba!



Fuente: Espinosa, M. Raboncito va a la escuela.

Copyright © Soledad Espinosa, Autora.

1. ¿Cómo se sintió Raboncito al final de la historia?

- A. Tímido.
- B. Aliviado.**
- C. Asombrado.

**NIVEL DE APRENDIZAJE  
ADECUADO**

► Los estudiantes que alcanzan el Nivel de Aprendizaje Adecuado y que obtienen puntajes significativamente más altos que el exigido para alcanzar este nivel deberían responder esta pregunta, ya que resulta compleja para los estudiantes de 2º básico. Específicamente, se requiere inferir un sentimiento del personaje que es poco familiar (aliviado) y que cumple con otras sentencias de este mencionadas a lo largo de la lectura.

2. ¿De qué color era la cola de Raboncito?

- A. Negra.**
- B. Blanca.
- C. Rosada.

**NIVEL DE APRENDIZAJE  
ELEMENTAL**

► Los estudiantes que alcanzan el Nivel de Aprendizaje Elemental deberían responder esta pregunta, ya que se requiere localizar información explícita que se visualiza fácilmente, pues se encuentra al principio de la lectura y se repite en el texto.

3. ¿Por qué Raboncito no quería ir a la escuela?

- A. Porque no quería estudiar.
- B. Porque no quería tener amigos.
- C. Porque no quería que se rieran de su colita.**

**NIVEL DE APRENDIZAJE  
ELEMENTAL**

► Los estudiantes que alcanzan el Nivel de Aprendizaje Elemental deberían responder esta pregunta, ya que se requiere realizar una inferencia sobre una situación familiar para los estudiantes a partir de pistas evidentes entregadas en el texto. En este caso, lo evidente está dado por la proximidad de las frases "Pero yo no quiero ir a la escuela" y "Todos se reían de mí", lo que facilita asociar la información. Además, la información se encuentra en la primera parte del texto.

## 7.2 Modelos de Probabilidad de asistencia a Pre-Kinder

	<b>Variable Dependiente: Asistir a Educación Parvularia</b>			
	Logit	Probit	Logit	Probit
<b>abuelos</b>	0.059***	0.031***	0.045***	0.024***
	(0.017)	(0.009)	(0.017)	(0.009)
<b>simcecomuna</b>	-0.008***	-0.004***	-0.008***	-0.004***
	(0.001)	(0.0004)	(0.001)	(0.0004)
<b>libros.dlibros.f2</b>	0.089**	0.048**	0.087**	0.047**
	(0.035)	(0.019)	(0.036)	(0.019)
<b>libros.dlibros.f3</b>	0.026	0.013	0.033	0.017
	(0.037)	(0.020)	(0.037)	(0.020)
<b>libros.dlibros.f4</b>	-0.017	-0.012	-0.006	-0.007
	(0.038)	(0.021)	(0.038)	(0.021)
<b>oferta</b>	-0.331***	-0.185***	-0.332***	-0.185***
	(0.036)	(0.020)	(0.036)	(0.020)
<b>gen</b>	-0.006	-0.003	-0.006	-0.003
	(0.014)	(0.007)	(0.014)	(0.007)
<b>ingreso.dingreso.f2</b>	0.338***	0.186***	0.319***	0.176***
	(0.038)	(0.021)	(0.038)	(0.021)
<b>ingreso.dingreso.f3</b>	0.502***	0.270***	0.472***	0.254***
	(0.037)	(0.020)	(0.037)	(0.020)
<b>ingreso.dingreso.f4</b>	0.456***	0.245***	0.428***	0.231***
	(0.039)	(0.021)	(0.039)	(0.022)
<b>ingreso.dingreso.f5</b>	0.397***	0.215***	0.382***	0.208***
	(0.041)	(0.023)	(0.042)	(0.023)
<b>ingreso.dingreso.f6</b>	0.245***	0.136***	0.246***	0.137***
	(0.043)	(0.024)	(0.044)	(0.024)
<b>ingreso.dingreso.f7</b>	0.144***	0.082***	0.171***	0.098***
	(0.043)	(0.024)	(0.044)	(0.024)
<b>ingreso.dingreso.f8</b>	-0.091**	-0.048*	-0.034	-0.017
	(0.045)	(0.025)	(0.046)	(0.026)
<b>ingreso.dingreso.f9</b>	-0.279***	-0.155***	-0.196***	-0.110***
	(0.049)	(0.028)	(0.051)	(0.028)
<b>ingreso.dingreso.f10</b>	-0.378***	-0.213***	-0.280***	-0.160***
	(0.054)	(0.031)	(0.055)	(0.031)
<b>ingreso.dingreso.f11</b>	-0.495***	-0.282***	-0.388***	-0.223***
	(0.057)	(0.033)	(0.058)	(0.034)
<b>ingreso.dingreso.f12</b>	-0.593***	-0.342***	-0.469***	-0.273***
	(0.061)	(0.036)	(0.063)	(0.036)
<b>ingreso.dingreso.f13</b>	-0.668***	-0.389***	-0.545***	-0.321***



	(0.059)	(0.035)	(0.061)	(0.036)
<b>ingreso.dingreso.f14</b>	<b>-0.698***</b>	<b>-0.408***</b>	<b>-0.568***</b>	<b>-0.336***</b>
	(0.064)	(0.038)	(0.065)	(0.038)
<b>ingreso.dingreso.f15</b>	<b>-0.632***</b>	<b>-0.373***</b>	<b>-0.498***</b>	<b>-0.298***</b>
	(0.045)	(0.026)	(0.048)	(0.027)
<b>educacionmadre.deducacionmadre.f2</b>	<b>0.182</b>	<b>0.104</b>	<b>0.203</b>	<b>0.118</b>
	(0.198)	(0.110)	(0.200)	(0.111)
<b>educacionmadre.deducacionmadre.f3</b>	<b>0.153</b>	<b>0.089</b>	<b>0.166</b>	<b>0.098</b>
	(0.163)	(0.091)	(0.165)	(0.092)
<b>educacionmadre.deducacionmadre.f4</b>	<b>0.158</b>	<b>0.089</b>	<b>0.173</b>	<b>0.100</b>
	(0.157)	(0.088)	(0.159)	(0.089)
<b>educacionmadre.deducacionmadre.f5</b>	<b>0.135</b>	<b>0.077</b>	<b>0.150</b>	<b>0.089</b>
	(0.147)	(0.083)	(0.149)	(0.084)
<b>educacionmadre.deducacionmadre.f6</b>	<b>-0.125</b>	<b>-0.068</b>	<b>-0.082</b>	<b>-0.041</b>
	(0.144)	(0.082)	(0.146)	(0.082)
<b>educacionmadre.deducacionmadre.f7</b>	<b>-0.101</b>	<b>-0.053</b>	<b>-0.062</b>	<b>-0.030</b>
	(0.139)	(0.078)	(0.140)	(0.079)
<b>educacionmadre.deducacionmadre.f8</b>	<b>0.156</b>	<b>0.090</b>	<b>0.173</b>	<b>0.101</b>
	(0.141)	(0.079)	(0.143)	(0.080)
<b>educacionmadre.deducacionmadre.f9</b>	<b>0.332**</b>	<b>0.187**</b>	<b>0.331**</b>	<b>0.188**</b>
	(0.134)	(0.076)	(0.136)	(0.077)
<b>educacionmadre.deducacionmadre.f10</b>	<b>0.430***</b>	<b>0.237***</b>	<b>0.415***</b>	<b>0.232***</b>
	(0.138)	(0.078)	(0.140)	(0.078)
<b>educacionmadre.deducacionmadre.f11</b>	<b>0.529***</b>	<b>0.289***</b>	<b>0.503***</b>	<b>0.277***</b>
	(0.136)	(0.077)	(0.138)	(0.077)
<b>educacionmadre.deducacionmadre.f12</b>	<b>0.308**</b>	<b>0.173**</b>	<b>0.307**</b>	<b>0.175**</b>
	(0.138)	(0.078)	(0.140)	(0.079)
<b>educacionmadre.deducacionmadre.f13</b>	<b>0.674***</b>	<b>0.366***</b>	<b>0.652***</b>	<b>0.356***</b>
	(0.133)	(0.075)	(0.135)	(0.076)
<b>educacionmadre.deducacionmadre.f14</b>	<b>0.699***</b>	<b>0.381***</b>	<b>0.681***</b>	<b>0.372***</b>
	(0.134)	(0.075)	(0.136)	(0.076)
<b>educacionmadre.deducacionmadre.f15</b>	<b>0.456***</b>	<b>0.253***</b>	<b>0.512***</b>	<b>0.286***</b>
	(0.136)	(0.077)	(0.138)	(0.078)
<b>educacionmadre.deducacionmadre.f16</b>	<b>0.339**</b>	<b>0.190**</b>	<b>0.413***</b>	<b>0.232***</b>
	(0.134)	(0.076)	(0.136)	(0.077)
<b>educacionmadre.deducacionmadre.f17</b>	<b>0.261*</b>	<b>0.144*</b>	<b>0.358***</b>	<b>0.200**</b>
	(0.136)	(0.077)	(0.139)	(0.078)
<b>educacionmadre.deducacionmadre.f18</b>	<b>0.308**</b>	<b>0.166**</b>	<b>0.404***</b>	<b>0.222***</b>
	(0.134)	(0.076)	(0.137)	(0.077)
<b>educacionmadre.deducacionmadre.f19</b>	<b>0.345**</b>	<b>0.186**</b>	<b>0.439***</b>	<b>0.242***</b>
	(0.140)	(0.080)	(0.142)	(0.081)

educacionmadre.deducacionmadre.f20	-0.123	-0.100	-0.028	-0.044
	(0.175)	(0.103)	(0.179)	(0.105)
educacionpadre.deducacionpadre.f2	-0.161	-0.086		
	(0.201)	(0.110)		
educacionpadre.deducacionpadre.f3	-0.161	-0.089		
	(0.165)	(0.090)		
educacionpadre.deducacionpadre.f4	-0.093	-0.053		
	(0.160)	(0.086)		
educacionpadre.deducacionpadre.f5	-0.116	-0.068		
	(0.149)	(0.081)		
educacionpadre.deducacionpadre.f6	-0.423***	-0.235***		
	(0.150)	(0.082)		
educacionpadre.deducacionpadre.f7	-0.358**	-0.194**		
	(0.144)	(0.079)		
educacionpadre.deducacionpadre.f8	-0.200	-0.110		
	(0.148)	(0.080)		
educacionpadre.deducacionpadre.f9	-0.137	-0.075		
	(0.139)	(0.075)		
educacionpadre.deducacionpadre.f10	-0.043	-0.029		
	(0.143)	(0.077)		
educacionpadre.deducacionpadre.f11	0.022	0.006		
	(0.141)	(0.076)		
educacionpadre.deducacionpadre.f12	-0.219	-0.119		
	(0.143)	(0.077)		
educacionpadre.deducacionpadre.f13	-0.024	-0.019		
	(0.138)	(0.075)		
educacionpadre.deducacionpadre.f14	-0.026	-0.019		
	(0.139)	(0.075)		
educacionpadre.deducacionpadre.f15	-0.255*	-0.139*		
	(0.142)	(0.077)		
educacionpadre.deducacionpadre.f16	-0.337**	-0.184**		
	(0.140)	(0.076)		
educacionpadre.deducacionpadre.f17	-0.406***	-0.223***		
	(0.142)	(0.077)		
educacionpadre.deducacionpadre.f18	-0.402***	-0.224***		
	(0.140)	(0.076)		
educacionpadre.deducacionpadre.f19	-0.376***	-0.212***		
	(0.144)	(0.078)		
educacionpadre.deducacionpadre.f20	-0.409**	-0.234**		
	(0.164)	(0.092)		
Constant	3.191***	1.826***	3.193***	1.821***

	(0.231)	(0.130)	(0.259)	(0.145)
<b>Observations</b>	176,573	176,573	176,573	176,573
<b>Log Likelihood</b>	-71,073	-71,074	-70,902	-70,906
<b>Akaike Inf. Crit.</b>	142,227	142,231	141,923	141,933
<b>Nota</b>	*p<0,1	**p<0,05	***p<0,01	

### 7.3 Descripción Variables

<b>Variable</b>	<b>Descripción</b>
<b>Educación Madre</b>	1: No estudió 2: 1° año de educación básica 3: 2° año de educación básica 4: 3° año de educación básica 5: 4° año de educación básica 6: 5° año de educación básica 7: 6° año de educación básica 8: 7° año de educación básica 9: 8° año de educación básica 10: I año de educación media 11: II año de educación media 12: III año de educación media 13: IV año de educación media científico-humanista 14: IV o V año de educación media técnico profesional o vocacional 15: Educación incompleta en un CFT o IP 16: Titulado de un CFT o IP 17: Educación incompleta en una Universidad 18: Titulado de alguna Universidad 19: Grado de magíster Universitario 20: Grado de doctor Universitario
<b>Educación Padre</b>	1: No estudió 2: 1° año de educación básica 3: 2° año de educación básica 4: 3° año de educación básica 5: 4° año de educación básica 6: 5° año de educación básica 7: 6° año de educación básica 8: 7° año de educación básica 9: 8° año de educación básica 10: I año de educación media 11: II año de educación media 12: III año de educación media 13: IV año de educación media científico-humanista 14: IV o V año de educación media técnico profesional o vocacional 15: Educación incompleta en un CFT o IP

	16: Titulado de un CFT o IP 17: Educación incompleta en una Universidad 18: Titulado de alguna Universidad 19: Grado de magíster Universitario 20: Grado de doctor Universitario
<b>Ingreso</b>	1: Menos \$100.000 2: Entre \$100.001 y \$200.000 3: Entre \$200.001 y \$300.000 4: Entre \$300.001 y \$400.000 5: Entre \$400.001 y \$500.000 6: Entre \$500.001 y \$600.000 7: Entre \$600.001 y \$800.000 8: Entre \$800.001 y \$1.000.000 9: Entre \$1.000.001 y \$1.200.000 10: Entre \$1.200.001 y \$1.400.000 11: Entre \$1.400.001 y \$1.600.000 12: Entre \$1.600.001 y \$1.800.000 13: Entre \$1.800.001 y \$2.000.000 14: Entre \$2.000.001 y \$2.200.000 15: Más de \$2.200.000
<b>Oferta</b>	Cantidad de Establecimientos Parvularias por cada 1000 habitantes
<b>Promedio Simce Comuna</b>	Promedio Simce de la comuna en la cual se ubica el establecimiento
<b>Asistir</b>	1 si el estudiante asistió a un programa de educación parvularia, 0 si no
<b>Simce</b>	Puntaje Simce de 2° básico año 2015 del niño o niña
<b>Abuelos</b>	1 si el estudiante vivía con su abuelo o abuela al momento de rendir el Simce de 2° básico, 0 si no
<b>Frecuencia Lectura</b>	Antes de que el estudiante empezara 1° básico, ¿con qué frecuencia usted leía libros con el/la estudiante? 1: Nunca 2: Pocas veces 3: Muchas veces 4: Siempre

## 7.4 Resultados Modelos

### 7.4.1 Modelo Asistencia a Ed. Parvularia

Variable Dependiente: Simce 2° Básico	Efecto (Error Estandar)Significancia
asistieron4,dasistieronmatch4,f0	1,145(0,404)**
ingresomatch4,dingresomatch4,f2	2,949(0,858)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f3	6,213(0,85)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f4	7,291(0,885)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f5	9,375(0,916)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f6	10,095(0,922)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f7	12,244(0,915)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f8	13,414(0,958)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f9	15,136(1,057)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f10	16,449(1,161)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f11	18,195(1,257)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f12	16,797(1,388)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f13	16,858(1,42)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f14	20,207(1,567)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f15	21,926(1,071)***
promeducacion4,dpromeducacion4,f1,5	19,953(14,692)
promeducacion4,dpromeducacion4,f2	14,357(12,541)
promeducacion4,dpromeducacion4,f2,5	12,094(11,457)
promeducacion4,dpromeducacion4,f3	14,691(10,252)
promeducacion4,dpromeducacion4,f3,5	14,772(10,338)
promeducacion4,dpromeducacion4,f4	23,206(9,896)*
promeducacion4,dpromeducacion4,f4,5	17,562(10,05).
promeducacion4,dpromeducacion4,f5	23,731(9,661)*
promeducacion4,dpromeducacion4,f5,5	20,64(9,828)*
promeducacion4,dpromeducacion4,f6	15,407(9,655)
promeducacion4,dpromeducacion4,f6,5	16,831(9,626).
promeducacion4,dpromeducacion4,f7	22,049(9,545)*
promeducacion4,dpromeducacion4,f7,5	19,133(9,564)*
promeducacion4,dpromeducacion4,f8	18,453(9,506).
promeducacion4,dpromeducacion4,f8,5	21,682(9,518)*
promeducacion4,dpromeducacion4,f9	19,689(9,463)*
promeducacion4,dpromeducacion4,f9,5	21,755(9,487)*
promeducacion4,dpromeducacion4,f10	23,84(9,468)*
promeducacion4,dpromeducacion4,f10,5	23,168(9,481)*
promeducacion4,dpromeducacion4,f11	27,573(9,457)**
promeducacion4,dpromeducacion4,f11,5	28,027(9,47)**
promeducacion4,dpromeducacion4,f12	30,786(9,473)**
promeducacion4,dpromeducacion4,f12,5	30,72(9,471)**
promeducacion4,dpromeducacion4,f13	33,854(9,458)***
promeducacion4,dpromeducacion4,f13,5	36,543(9,47)***

promeducacion4,dpromeducacion4,f14	37,728(9,464)***
promeducacion4,dpromeducacion4,f14,5	39,018(9,455)***
promeducacion4,dpromeducacion4,f15	39,816(9,455)***
promeducacion4,dpromeducacion4,f15,5	41,897(9,456)***
promeducacion4,dpromeducacion4,f16	43,047(9,453)***
promeducacion4,dpromeducacion4,f16,5	45,501(9,47)***
promeducacion4,dpromeducacion4,f17	46,665(9,458)***
promeducacion4,dpromeducacion4,f17,5	48,133(9,477)***
promeducacion4,dpromeducacion4,f18	52,052(9,46)***
promeducacion4,dpromeducacion4,f18,5	52,794(9,501)***
promeducacion4,dpromeducacion4,f19	55,843(9,597)***
promeducacion4,dpromeducacion4,f19,5	57,705(10,683)***
promeducacion4,dpromeducacion4,f20	76,013(31,271)*
nota4	0,32(0,04)***
<b>N</b>	<b>84.745</b>
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>10,6%</b>
<b>R<sup>2</sup> ajustado</b>	<b>10,6%</b>
<b>Estadístico F</b>	<b>188,219***</b>
<b>Notas:</b>	
1) * Significativo al 90% de confianza	
2) ** Significativo al 95% de confianza	
3) *** Significativo al 99% de confianza	
4) Además de las variables presentadas en la tabla, se controló por la variable “Promedio de Educación de los Padres”, “Ingreso” y “Nota Establecimiento”.	

## 7.4.2 Modelo Asistencia Ed. Parvularia por Género.

Variable Independiente: Simce 2° Básico	Femenino	Masculino
Constante	183,107(15,648)***	233,361(11,873)***
asistieron4,dasistieronmatch4,f0	0,991(0,554).	1,333(0,585)*
ingresomatch4,dingresomatch4,f2	4,692(1,174)***	1,123(1,249)
ingresomatch4,dingresomatch4,f3	8,82(1,164)***	3,387(1,238)**
ingresomatch4,dingresomatch4,f4	9,3(1,219)***	5,428(1,283)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f5	11,823(1,259)***	6,904(1,33)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f6	12,023(1,266)***	8,227(1,337)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f7	12,973(1,258)***	11,596(1,326)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f8	14,825(1,318)***	12,121(1,387)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f9	15,618(1,455)***	14,775(1,531)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f10	16,766(1,605)***	16,344(1,673)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f11	18,813(1,74)***	17,803(1,809)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f12	17,755(1,923)***	16,141(1,995)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f13	18,314(1,947)***	15,45(2,064)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f14	21,373(2,172)***	19,313(2,251)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f15	23,03(1,473)***	20,98(1,552)***
promeducacion4,dpromeducacion4,f1,5	37,506(22,996)	14,396(19,226)
promeducacion4,dpromeducacion4,f2	19,554(19,661)	20,83(16,482)
promeducacion4,dpromeducacion4,f2,5	50,05(17,843)**	-11,997(15,408)
promeducacion4,dpromeducacion4,f3	45,504(16,571)**	-0,905(13,225)
promeducacion4,dpromeducacion4,f3,5	53,187(16,57)**	-10,388(13,55)
promeducacion4,dpromeducacion4,f4	54,082(16,104)***	7,415(12,739)
promeducacion4,dpromeducacion4,f4,5	51,79(16,524)**	-0,291(12,72)
promeducacion4,dpromeducacion4,f5	60,256(15,906)***	2,913(12,232)
promeducacion4,dpromeducacion4,f5,5	52,634(16,041)**	3,896(12,603)
promeducacion4,dpromeducacion4,f6	54,189(15,887)***	-7,807(12,238)
promeducacion4,dpromeducacion4,f6,5	50,612(15,837)**	-1,912(12,213)
promeducacion4,dpromeducacion4,f7	54,714(15,745)***	4,204(12,079)
promeducacion4,dpromeducacion4,f7,5	53,05(15,757)***	-0,78(12,131)
promeducacion4,dpromeducacion4,f8	52,856(15,705)***	-0,975(12,005)
promeducacion4,dpromeducacion4,f8,5	55,411(15,719)***	2,843(12,025)
promeducacion4,dpromeducacion4,f9	53,862(15,658)***	0,611(11,932)
promeducacion4,dpromeducacion4,f9,5	53,603(15,687)***	5,205(11,969)
promeducacion4,dpromeducacion4,f10	57,245(15,663)***	5,546(11,939)
promeducacion4,dpromeducacion4,f10,5	57,335(15,677)***	3,986(11,963)
promeducacion4,dpromeducacion4,f11	62,449(15,651)***	7,691(11,921)
promeducacion4,dpromeducacion4,f11,5	61,579(15,665)***	9,433(11,945)
promeducacion4,dpromeducacion4,f12	64,364(15,669)***	12,243(11,947)

promeducacion4,dpromeducacion4,f12,5	64,722(15,666)***	11,706(11,946)
promeducacion4,dpromeducacion4,f13	67,682(15,653)***	15,004(11,923)
promeducacion4,dpromeducacion4,f13,5	70,752(15,666)***	17,424(11,94)
promeducacion4,dpromeducacion4,f14	71,661(15,66)***	18,939(11,932)
promeducacion4,dpromeducacion4,f14,5	73,756(15,648)***	19,335(11,918)
promeducacion4,dpromeducacion4,f15	73,787(15,648)***	20,92(11,918).
promeducacion4,dpromeducacion4,f15,5	75,537(15,65)***	23,291(11,921).
promeducacion4,dpromeducacion4,f16	76,811(15,645)***	24,264(11,914)*
promeducacion4,dpromeducacion4,f16,5	80,592(15,666)***	25,447(11,942)*
promeducacion4,dpromeducacion4,f17	81,193(15,652)***	27,12(11,924)*
promeducacion4,dpromeducacion4,f17,5	82,565(15,673)***	28,533(11,956)*
promeducacion4,dpromeducacion4,f18	85,785(15,655)***	33,266(11,927)**
promeducacion4,dpromeducacion4,f18,5	88,242(15,7)***	32,23(11,994)**
promeducacion4,dpromeducacion4,f19	89,581(15,808)***	36,963(12,158)**
promeducacion4,dpromeducacion4,f19,5	94,091(17,375)***	37,714(13,627)**
promeducacion4,dpromeducacion4,f20	108,042(33,149)**	
nota	0,329(0,054)***	0,304(0,059)***
<b>N</b>	<b>43.026</b>	<b>42.437</b>
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>11%</b>	<b>10,7%</b>
<b>R<sup>2</sup> ajustado</b>	<b>10,9%</b>	<b>10,6%</b>
<b>Estadístico F</b>	<b>98.682***</b>	<b>94.445***</b>
<b>Notas:</b>		
1) * Significativo al 90% de confianza		
2) ** Significativo al 95% de confianza		
3) *** Significativo al 99% de confianza		
Además de las variables presentadas en la tabla, se controló por la variable “Promedio de Educación de los Padres”, “Ingreso” y “Nota Establecimiento”. Se puede ver el resultado completo en el Anexo		



### 7.4.3 Resultado Modelo Asistencia por Dependencia

Variable Independiente: Simce 2° Básico	Femenino	Masculino
Constante	188,442(15,614)***	237,016(11,853)***
promeducacion4,dpromeducacion4,f1,5	36,045(22,953)	13,674(19,19)
promeducacion4,dpromeducacion4,f2	20,718(19,62)	20,909(16,451)
promeducacion4,dpromeducacion4,f2,5	48,193(17,809)**	-12,874(15,379)
promeducacion4,dpromeducacion4,f3	43,563(16,539)**	-0,827(13,2)
promeducacion4,dpromeducacion4,f3,5	51,484(16,539)**	-10,067(13,524)
promeducacion4,dpromeducacion4,f4	51,749(16,069)**	7,062(12,714)
promeducacion4,dpromeducacion4,f4,5	50,615(16,477)**	-1,369(12,686)
promeducacion4,dpromeducacion4,f5	58,659(15,875)***	2,813(12,209)
promeducacion4,dpromeducacion4,f5,5	51,6(16,01)**	4,266(12,573)
promeducacion4,dpromeducacion4,f6	52,728(15,857)***	-8,103(12,215)
promeducacion4,dpromeducacion4,f6,5	48,924(15,807)**	-1,801(12,19)
promeducacion4,dpromeducacion4,f7	53,281(15,715)***	3,682(12,056)
promeducacion4,dpromeducacion4,f7,5	51,571(15,727)**	-0,783(12,108)
promeducacion4,dpromeducacion4,f8	51,279(15,675)**	-1,054(11,982)
promeducacion4,dpromeducacion4,f8,5	54,137(15,689)***	2,627(12,001)
promeducacion4,dpromeducacion4,f9	52,43(15,628)***	0,552(11,91)
promeducacion4,dpromeducacion4,f9,5	52,165(15,657)***	5,059(11,946)
promeducacion4,dpromeducacion4,f10	55,832(15,633)***	5,36(11,916)
promeducacion4,dpromeducacion4,f10,5	55,919(15,647)***	3,975(11,94)
promeducacion4,dpromeducacion4,f11	61,023(15,621)***	7,516(11,898)
promeducacion4,dpromeducacion4,f11,5	59,885(15,635)***	9,104(11,922)
promeducacion4,dpromeducacion4,f12	62,894(15,639)***	12,261(11,924)
promeducacion4,dpromeducacion4,f12,5	63,11(15,636)***	11,459(11,923)
promeducacion4,dpromeducacion4,f13	65,944(15,623)***	14,787(11,901)
promeducacion4,dpromeducacion4,f13,5	68,988(15,637)***	17,18(11,918)
promeducacion4,dpromeducacion4,f14	69,949(15,63)***	18,843(11,91)
promeducacion4,dpromeducacion4,f14,5	71,897(15,619)***	18,987(11,896)
promeducacion4,dpromeducacion4,f15	71,917(15,618)***	20,572(11,895),
promeducacion4,dpromeducacion4,f15,5	73,617(15,62)***	22,904(11,898),
promeducacion4,dpromeducacion4,f16	74,74(15,616)***	23,703(11,892)*
promeducacion4,dpromeducacion4,f16,5	78,505(15,636)***	25,038(11,919)*
promeducacion4,dpromeducacion4,f17	78,855(15,622)***	26,488(11,901)*
promeducacion4,dpromeducacion4,f17,5	80,402(15,643)***	27,959(11,933)*
promeducacion4,dpromeducacion4,f18	83,042(15,625)***	32,233(11,905)**
promeducacion4,dpromeducacion4,f18,5	84,833(15,671)***	30,719(11,973)*

promeducacion4,dpromeducacion4,f19	85,851(15,779)***	34,638(12,138)**
promeducacion4,dpromeducacion4,f19,5	89,671(17,345)***	35,991(13,603)**
promeducacion4,dpromeducacion4,f20	107,361(33,088)**	
ingresomatch4,dingresomatch4,f2	4,654(1,172)***	0,951(1,246)
ingresomatch4,dingresomatch4,f3	8,683(1,162)***	3,244(1,235)**
ingresomatch4,dingresomatch4,f4	9,121(1,217)***	5,287(1,281)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f5	11,662(1,257)***	6,657(1,328)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f6	11,82(1,265)***	8,116(1,335)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f7	12,589(1,257)***	11,437(1,324)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f8	14,382(1,317)***	11,8(1,386)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f9	15,002(1,454)***	14,204(1,53)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f10	15,768(1,605)***	15,539(1,673)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f11	17,662(1,741)***	16,959(1,809)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f12	16,521(1,923)***	15,11(1,996)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f13	16,751(1,95)***	14,029(2,068)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f14	19,377(2,179)***	17,141(2,261)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f15	19,401(1,528)***	17,629(1,605)***
cambiomatch4	4,815(0,458)***	5,949(0,491)***
Municipal	-6,528(0,725)***	-6,094(0,779)***
Subvencionado	-2,523(0,579)***	-2,895(0,602)***
Particular	2,507(1,049)*	1,588(1,122)
JUNJI	-4,419(1,084)***	-4,794(1,206)***
N	<b>43.026</b>	<b>42.437</b>
R <sup>2</sup>	<b>11,4%</b>	<b>11,2%</b>
R <sup>2</sup> ajustado	<b>11,3%</b>	<b>11,1%</b>
Estadístico F	<b>96,946***</b>	<b>93,043***</b>

Notas:

- 1) \* Significativo al 90% de confianza
- 2) \*\* Significativo al 95% de confianza
- 3) \*\*\* Significativo al 99% de confianza

Además de las variables presentadas en la tabla, se controló por la variable “Promedio de Educación de los Padres”, “Ingreso” y “Nota Establecimiento”. Se puede ver el resultado completo en Anexos.

#### 7.4.4 Resultados Modelo Asistencia por Dependencia e Indicadores Estructurales

Variable Independiente: Simce 2° Básico	Femenino	Masculino
Constante	168,658(23,865)***	236,407(17,428)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f2	5,253(1,562)***	-1,055(1,674)
ingresomatch4,dingresomatch4,f3	8,771(1,547)***	2,19(1,651)
ingresomatch4,dingresomatch4,f4	8,904(1,607)***	4,687(1,706)**
ingresomatch4,dingresomatch4,f5	11,044(1,652)***	4,669(1,764)**
ingresomatch4,dingresomatch4,f6	11,026(1,662)***	5,873(1,775)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f7	11,58(1,647)***	8,009(1,756)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f8	13,09(1,726)***	9,592(1,848)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f9	13,874(1,898)***	9,768(2,031)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f10	14,666(2,084)***	13,545(2,229)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f11	16,006(2,271)***	13,649(2,39)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f12	14,37(2,499)***	11,09(2,635)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f13	14,386(2,564)***	13,247(2,743)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f14	15,885(2,829)***	11,68(2,962)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f15	17,816(2,049)***	14,853(2,185)***
promeducacion4,dpromeducacion4,f1,5	29,027(37,585)	19,068(29,959)
promeducacion4,dpromeducacion4,f2	26,31(30,075)	7,44(23,574)
promeducacion4,dpromeducacion4,f2,5	67,88(26,201)**	-22,611(22,888)
promeducacion4,dpromeducacion4,f3	60,943(25,062)*	4,331(19,259)
promeducacion4,dpromeducacion4,f3,5	74,002(24,695)**	-16,666(19,423)
promeducacion4,dpromeducacion4,f4	68,543(24,317)**	6,977(18,285)
promeducacion4,dpromeducacion4,f4,5	74,579(24,865)**	3,888(18,439)
promeducacion4,dpromeducacion4,f5	71,973(24,068)**	-0,013(17,712)
promeducacion4,dpromeducacion4,f5,5	64,866(24,238)**	6,355(18,183)
promeducacion4,dpromeducacion4,f6	66,237(24,093)**	-9,123(17,728)
promeducacion4,dpromeducacion4,f6,5	67,401(24,031)**	-4,659(17,726)
promeducacion4,dpromeducacion4,f7	72,164(23,922)**	-0,136(17,565)
promeducacion4,dpromeducacion4,f7,5	71,335(23,929)**	-6,268(17,63)
promeducacion4,dpromeducacion4,f8	68,529(23,872)**	-4,595(17,461)
promeducacion4,dpromeducacion4,f8,5	72,611(23,887)**	0,413(17,497)
promeducacion4,dpromeducacion4,f9	67,825(23,815)**	-2,298(17,36)
promeducacion4,dpromeducacion4,f9,5	66,439(23,848)**	1,782(17,405)
promeducacion4,dpromeducacion4,f10	70,251(23,819)**	1,013(17,368)
promeducacion4,dpromeducacion4,f10,5	72,1(23,833)**	-0,407(17,399)
promeducacion4,dpromeducacion4,f11	76,683(23,804)**	5,173(17,346)
promeducacion4,dpromeducacion4,f11,5	74,965(23,819)**	6,066(17,372)
promeducacion4,dpromeducacion4,f12	77,769(23,822)**	12,036(17,379)
promeducacion4,dpromeducacion4,f12,5	80,064(23,821)***	8,911(17,374)
promeducacion4,dpromeducacion4,f13	81,121(23,804)***	12,316(17,348)

promeducacion4,dpromeducacion4,f13,5	83,595(23,82)***	14,256(17,369)
promeducacion4,dpromeducacion4,f14	85,711(23,813)***	16,781(17,36)
promeducacion4,dpromeducacion4,f14,5	87,629(23,802)***	14,396(17,341)
promeducacion4,dpromeducacion4,f15	87,415(23,802)***	16,783(17,341)
promeducacion4,dpromeducacion4,f15,5	87,882(23,804)***	19,54(17,345)
promeducacion4,dpromeducacion4,f16	89,816(23,8)***	19,585(17,339)
promeducacion4,dpromeducacion4,f16,5	94,447(23,821)***	22,785(17,372)
promeducacion4,dpromeducacion4,f17	92,639(23,807)***	23,461(17,351)
promeducacion4,dpromeducacion4,f17,5	96,938(23,828)***	24,719(17,388)
promeducacion4,dpromeducacion4,f18	97,277(23,811)***	29,25(17,354),
promeducacion4,dpromeducacion4,f18,5	98,36(23,855)***	25,856(17,43)
promeducacion4,dpromeducacion4,f19	99,639(23,969)***	32,072(17,6),
promeducacion4,dpromeducacion4,f19,5	105,693(25,311)***	38,562(19,473)*
promeducacion4,dpromeducacion4,f20	97,46(47,563)*	
nota4	0,281(0,066)***	0,309(0,077)***
cambiomatch4	2,226(0,533)***	1,648(0,582)**
tamanomatch4	0,132(0,034)***	0,17(0,037)***
educadorasmatch4	-0,109(0,028)***	-0,152(0,03)***
Municipal	-3,854(1,576)*	-1,771(1,686)
Subvencionado	2,386(1,545)	4,152(1,647)*
Particular	8,194(1,971)***	7,27(2,104)***
JUNJI	-5,629(2,306)*	-8,695(2,462)***
N	27.199	24.117
R <sup>2</sup>	11%	11,4%
R <sup>2</sup> ajustado	10,8%	11,1%
Estadístico F	55,885***	52,260***

Notas:

- 1) \* Significativo al 90% de confianza
- 2) \*\* Significativo al 95% de confianza
- 3) \*\*\* Significativo al 99% de confianza
- 4) Además de las variables presentadas en la tabla, se controló por la variable “Promedio de Educación de los Padres”, “Ingreso” y “Nota Establecimiento”.

### 7.4.5 Resultados Modelo de Asistencia e Indicadores Estructurales por Dependencia

Variable Independiente: Simce 2° Básico	Femenino	Masculino
Constante	169,006(23,84)***	236,852(17,405)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f2	5,231(1,562)***	-1,044(1,674)
ingresomatch4,dingresomatch4,f3	8,77(1,548)***	2,195(1,651)
ingresomatch4,dingresomatch4,f4	8,863(1,608)***	4,694(1,707)**
ingresomatch4,dingresomatch4,f5	11,021(1,653)***	4,681(1,765)**
ingresomatch4,dingresomatch4,f6	11,013(1,663)***	5,895(1,776)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f7	11,568(1,648)***	8(1,757)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f8	13,115(1,727)***	9,596(1,849)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f9	13,934(1,899)***	9,735(2,032)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f10	14,664(2,085)***	13,509(2,23)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f11	16,069(2,272)***	13,635(2,392)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f12	14,461(2,5)***	10,914(2,637)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f13	14,451(2,565)***	13,202(2,746)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f14	16,04(2,83)***	11,624(2,963)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f15	18,095(2,056)***	14,648(2,193)***
promeducacion4,dpromeducacion4,f1,5	29,621(37,58)	19,199(29,959)
promeducacion4,dpromeducacion4,f2	26,303(30,069)	7,574(23,574)
promeducacion4,dpromeducacion4,f2,5	68,261(26,197)**	-22,408(22,889)
promeducacion4,dpromeducacion4,f3	61,083(25,061)*	4,539(19,262)
promeducacion4,dpromeducacion4,f3,5	74,172(24,691)**	-16,451(19,424)
promeducacion4,dpromeducacion4,f4	68,918(24,313)**	7,123(18,287)
promeducacion4,dpromeducacion4,f4,5	74,928(24,862)**	4,035(18,44)
promeducacion4,dpromeducacion4,f5	72,406(24,065)**	0,161(17,713)
promeducacion4,dpromeducacion4,f5,5	65,329(24,234)**	6,562(18,186)
promeducacion4,dpromeducacion4,f6	66,635(24,089)**	-9,073(17,729)
promeducacion4,dpromeducacion4,f6,5	67,885(24,027)**	-4,508(17,727)
promeducacion4,dpromeducacion4,f7	72,538(23,918)**	0,045(17,567)
promeducacion4,dpromeducacion4,f7,5	71,744(23,926)**	-6,097(17,631)
promeducacion4,dpromeducacion4,f8	68,869(23,868)**	-4,417(17,462)
promeducacion4,dpromeducacion4,f8,5	73,088(23,883)**	0,569(17,498)
promeducacion4,dpromeducacion4,f9	68,258(23,812)**	-2,134(17,361)
promeducacion4,dpromeducacion4,f9,5	66,844(23,845)**	1,929(17,406)
promeducacion4,dpromeducacion4,f10	70,663(23,815)**	1,183(17,368)
promeducacion4,dpromeducacion4,f10,5	72,366(23,829)**	-0,282(17,399)
promeducacion4,dpromeducacion4,f11	77,038(23,801)**	5,335(17,347)
promeducacion4,dpromeducacion4,f11,5	75,327(23,816)**	6,236(17,373)
promeducacion4,dpromeducacion4,f12	78,123(23,818)**	12,174(17,38)
promeducacion4,dpromeducacion4,f12,5	80,36(23,817)***	9,073(17,375)
promeducacion4,dpromeducacion4,f13	81,439(23,801)***	12,456(17,349)
promeducacion4,dpromeducacion4,f13,5	83,929(23,817)***	14,396(17,37)
promeducacion4,dpromeducacion4,f14	86,074(23,809)***	16,875(17,36)

promeducacion4,dpromeducacion4,f14,5	87,996(23,799)***	14,528(17,342)
promeducacion4,dpromeducacion4,f15	87,768(23,799)***	16,946(17,342)
promeducacion4,dpromeducacion4,f15,5	88,226(23,8)***	19,674(17,346)
promeducacion4,dpromeducacion4,f16	90,157(23,797)***	19,73(17,34)
promeducacion4,dpromeducacion4,f16,5	94,79(23,817)***	22,88(17,373)
promeducacion4,dpromeducacion4,f17	93,021(23,804)***	23,591(17,352)
promeducacion4,dpromeducacion4,f17,5	97,326(23,825)***	24,846(17,389)
promeducacion4,dpromeducacion4,f18	97,611(23,807)***	29,411(17,355).
promeducacion4,dpromeducacion4,f18,5	98,788(23,852)***	25,963(17,431)
promeducacion4,dpromeducacion4,f19	100,049(23,966)***	32,108(17,601).
promeducacion4,dpromeducacion4,f19,5	106,155(25,31)***	38,659(19,475)*
promeducacion4,dpromeducacion4,f20	102,996(47,588)*	
nota4	0,279(0,066)***	0,308(0,077)***
cambiomatch4	2,222(0,539)***	1,691(0,59)**
Municipal	-1,033(2,313)	-2,921(2,528)
Subvencionado	0,594(1,861)	4,25(1,978)*
Particular	2,752(3,653)	-0,403(4,044)
JUNJI	-23,14(11,782)*	-2,001(12,017)
Tamaño (Municipal)	0,07(0,074)	0,203(0,081)*
Tamaño (Subvencionado)	0,152(0,041)***	0,147(0,044)***
Tamaño (Particular)	0,234(0,137),	0,457(0,149)**
Tamaño (JUNJI)	0,653(0,4)	-0,182(0,411)
Coficiente Técnico (Municipal)	-0,213(0,057)***	-0,17(0,062)**
Coficiente Técnico (Subvencionado)	-0,079(0,033)*	-0,153(0,037)***
Coficiente Técnico (Particular)	0,128(0,129)	-0,063(0,15)
Coficiente Técnico (JUNJI)	0,205(0,39)	0,361(0,468)
N	27.199	24.117
R <sup>2</sup>	11%	11,4%
R <sup>2</sup> ajustado	10,8%	11,1%
Estadístico F	51,067***	47,553***

Notas:

- 1) \* Significativo al 90% de confianza
- 2) \*\* Significativo al 95% de confianza
- 3) \*\*\* Significativo al 99% de confianza
- 4) Además de las variables presentadas en la tabla, se controló por la variable “Promedio de Educación de los Padres”, “Ingreso” y “Nota Establecimiento”.

#### 7.4.6 Resultados Modelo Asistencia e Indicadores Estructurales Logarítmicos por Dependencia

Variable Independiente: Simce 2° Básico	Femenino	Masculino
Constante	169,084(23,839)***	237,001(17,405)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f2	5,204(1,562)***	-1,096(1,675)
ingresomatch4,dingresomatch4,f3	8,72(1,548)***	2,127(1,652)
ingresomatch4,dingresomatch4,f4	8,814(1,608)***	4,619(1,708)**
ingresomatch4,dingresomatch4,f5	10,977(1,653)***	4,609(1,765)**
ingresomatch4,dingresomatch4,f6	10,977(1,664)***	5,824(1,777)**
ingresomatch4,dingresomatch4,f7	11,539(1,649)***	7,919(1,758)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f8	13,088(1,727)***	9,494(1,85)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f9	13,892(1,899)***	9,626(2,033)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f10	14,626(2,086)***	13,401(2,23)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f11	16,018(2,272)***	13,485(2,392)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f12	14,378(2,5)***	10,764(2,638)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f13	14,353(2,566)***	13,017(2,746)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f14	15,939(2,831)***	11,39(2,964)***
ingresomatch4,dingresomatch4,f15	17,925(2,06)***	14,4(2,197)***
promeducacion4,dpromeducacion4,f1,5	29,743(37,578)	18,982(29,958)
promeducacion4,dpromeducacion4,f2	26,162(30,068)	6,999(23,576)
promeducacion4,dpromeducacion4,f2,5	68,458(26,196)**	-22,68(22,888)
promeducacion4,dpromeducacion4,f3	60,959(25,059)*	4,501(19,262)
promeducacion4,dpromeducacion4,f3,5	74,107(24,69)**	-16,575(19,423)
promeducacion4,dpromeducacion4,f4	68,844(24,313)**	7,17(18,288)
promeducacion4,dpromeducacion4,f4,5	74,92(24,861)**	4,1(18,441)
promeducacion4,dpromeducacion4,f5	72,419(24,064)**	0,088(17,713)
promeducacion4,dpromeducacion4,f5,5	65,294(24,233)**	6,593(18,186)
promeducacion4,dpromeducacion4,f6	66,596(24,088)**	-9,124(17,73)
promeducacion4,dpromeducacion4,f6,5	67,84(24,026)**	-4,636(17,727)
promeducacion4,dpromeducacion4,f7	72,532(23,917)**	-0,031(17,568)
promeducacion4,dpromeducacion4,f7,5	71,812(23,925)**	-6,104(17,632)
promeducacion4,dpromeducacion4,f8	68,884(23,867)**	-4,477(17,462)
promeducacion4,dpromeducacion4,f8,5	73,139(23,882)**	0,533(17,498)
promeducacion4,dpromeducacion4,f9	68,268(23,811)**	-2,2(17,362)
promeducacion4,dpromeducacion4,f9,5	66,807(23,844)**	1,903(17,406)
promeducacion4,dpromeducacion4,f10	70,656(23,814)**	1,074(17,369)
promeducacion4,dpromeducacion4,f10,5	72,336(23,828)**	-0,339(17,399)
promeducacion4,dpromeducacion4,f11	76,991(23,8)**	5,266(17,348)
promeducacion4,dpromeducacion4,f11,5	75,292(23,815)**	6,152(17,373)
promeducacion4,dpromeducacion4,f12	78,1(23,817)**	12,066(17,38)
promeducacion4,dpromeducacion4,f12,5	80,28(23,816)***	9,015(17,375)
promeducacion4,dpromeducacion4,f13	81,392(23,8)***	12,342(17,349)
promeducacion4,dpromeducacion4,f13,5	83,906(23,816)***	14,312(17,37)

promeducacion4,dpromeducacion4,f14	86,052(23,808)***	16,804(17,361)
promeducacion4,dpromeducacion4,f14,5	87,951(23,798)***	14,424(17,342)
promeducacion4,dpromeducacion4,f15	87,742(23,798)***	16,845(17,343)
promeducacion4,dpromeducacion4,f15,5	88,19(23,799)***	19,582(17,346)
promeducacion4,dpromeducacion4,f16	90,116(23,796)***	19,619(17,341)
promeducacion4,dpromeducacion4,f16,5	94,75(23,816)***	22,774(17,374)
promeducacion4,dpromeducacion4,f17	92,963(23,803)***	23,47(17,353)
promeducacion4,dpromeducacion4,f17,5	97,252(23,824)***	24,757(17,39)
promeducacion4,dpromeducacion4,f18	97,538(23,806)***	29,243(17,355).
promeducacion4,dpromeducacion4,f18,5	98,694(23,851)***	25,787(17,432)
promeducacion4,dpromeducacion4,f19	99,978(23,966)***	31,908(17,602).
promeducacion4,dpromeducacion4,f19,5	105,951(25,308)***	38,511(19,475)*
promeducacion4,dpromeducacion4,f20	101,057(47,564)*	
nota4	0,277(0,066)***	0,309(0,077)***
cambiomatch4	2,232(0,543)***	1,761(0,594)**
Municipal	2,506(5,419)	-9,02(5,943)
Subvencionado	-4,775(3,325)	3,166(3,545)
Particular	-6,7(7,86)	-14,104(9,45)
JUNJI	-66,96(35,583).	10,348(34,714)
Log(Tamaño) Municipal	1,414(1,694)	5,106(1,847)**
Log(Tamaño) Subvencionado	3,336(0,958)***	2,755(1,027)**
Log(Tamaño) Particular	4,764(2,442).	8,218(2,884)**
Log(Tamaño) JUNJI	17,546(10,688)	-5,327(10,517)
Log(Coeficiente Técnico) Municipal	-3,714(0,87)***	-2,982(0,951)**
Log(Coeficiente Técnico) Subvencionado	-0,988(0,557).	-2,408(0,61)***
Log(Coeficiente Técnico) Particular	0,72(1,262)	-0,842(1,411)
Log(Coeficiente Técnico) JUNJI	3,187(3,253)	1,434(3,732)
N	27.199	24.117
R <sup>2</sup>	11,1%	11,4%
R <sup>2</sup> ajustado	10,8%	11,1%
Estadístico F	51,110***	47,554***

Notas:

- 1) \* Significativo al 90% de confianza
- 2) \*\* Significativo al 95% de confianza
- 3) \*\*\* Significativo al 99% de confianza
- 4) Además de las variables presentadas en la tabla, se controló por la variable “Promedio de Educación de los Padres”, “Ingreso” y “Nota Establecimiento”.



## 7.5 Gráficos Puntaje Simce en función de Indicadores

Gráfico 14: Puntaje SIMCE en función del Tamaño de curso para Establecimientos

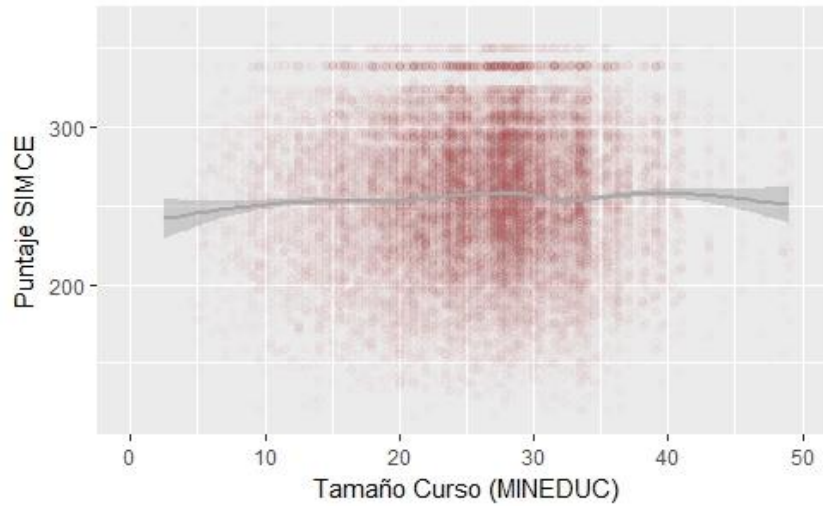


Gráfico 15: Puntaje SIMCE en función del Tamaño de curso para Establecimientos Subvencionado

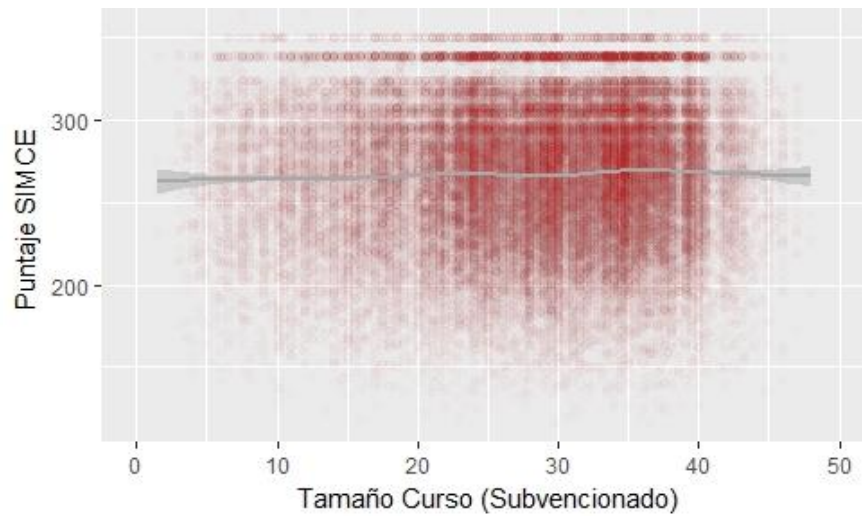


Gráfico 16: Puntaje SIMCE en función del Tamaño de curso para Establecimientos

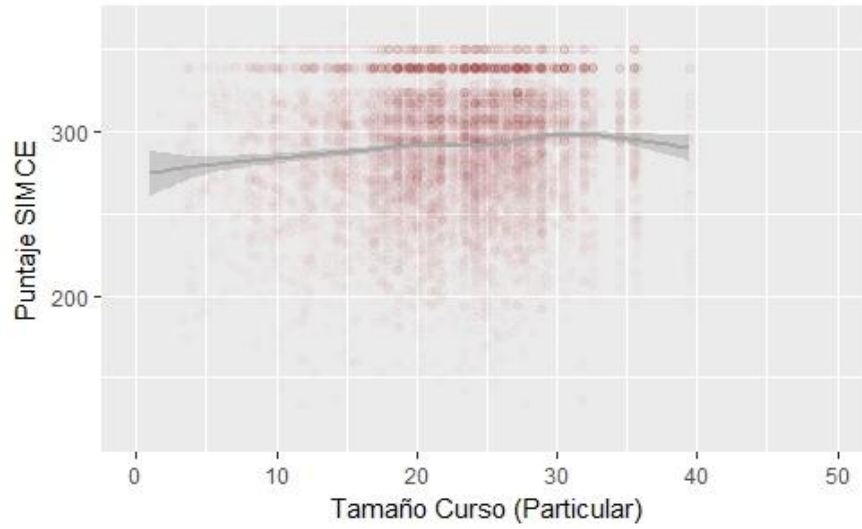


Gráfico 17: Puntaje SIMCE en función del Tamaño de curso para Establecimientos JUNJI

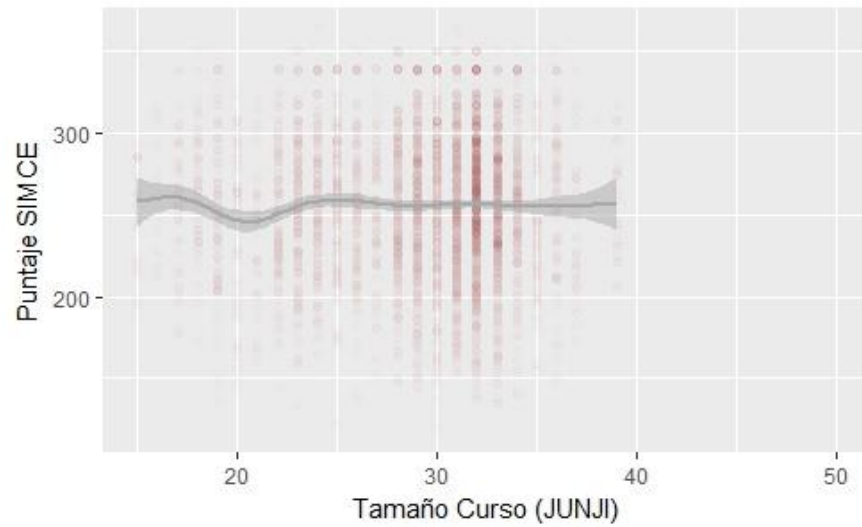
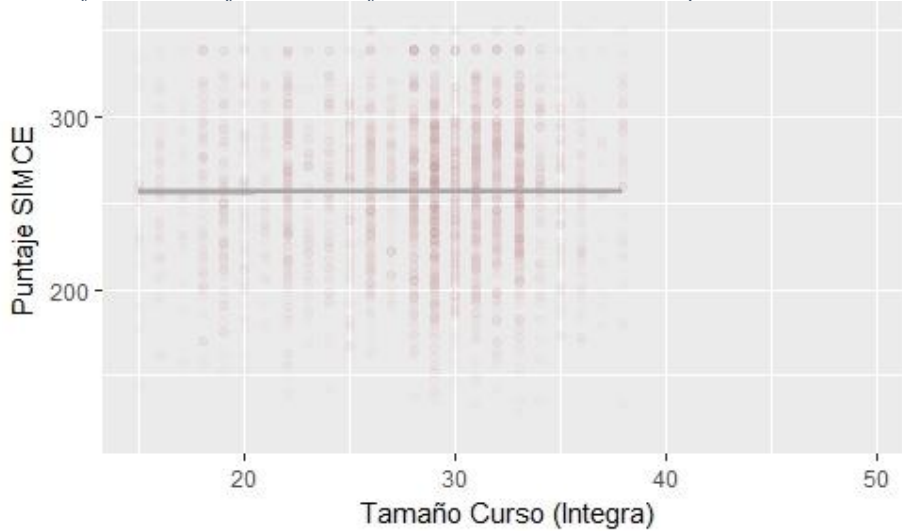


Gráfico 18: Puntaje SIMCE en función del Tamaño de curso para Establecimientos



Lo primero que llama la atención de los gráficos anteriores es la gran variabilidad que presenta la nube de punto, lo que representa la baja varianza explicada del indicador respectivo. Para cada tipo de dependencia se observa una tendencia casi nula, excepto para los establecimientos particulares que representan una baja participación (escasa densidad de la nube de puntos). El hecho de que la tendencia sea nula o levemente positiva es contraintuitivo en primera instancia, ya que se tiende a pensar que cursos de menor tamaño implican mejores resultados educativos.

Para poder visualizar de manera gráfica la razón entre estudiantes y educadoras se presentan los siguientes gráficos, los cuales muestran la tendencia del indicador entre diferentes dependencias.

Gráfico 19: Puntaje SIMCE en función de Alumnos/Educadora MINEDUC

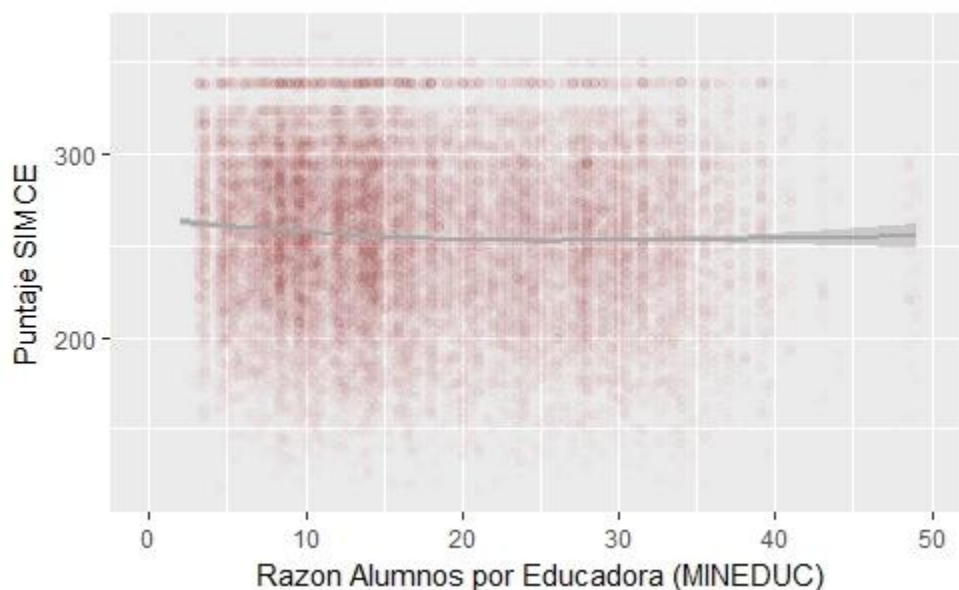


Gráfico 20: Puntaje SIMCE en función de Alumnos/Educadora Subvencionado

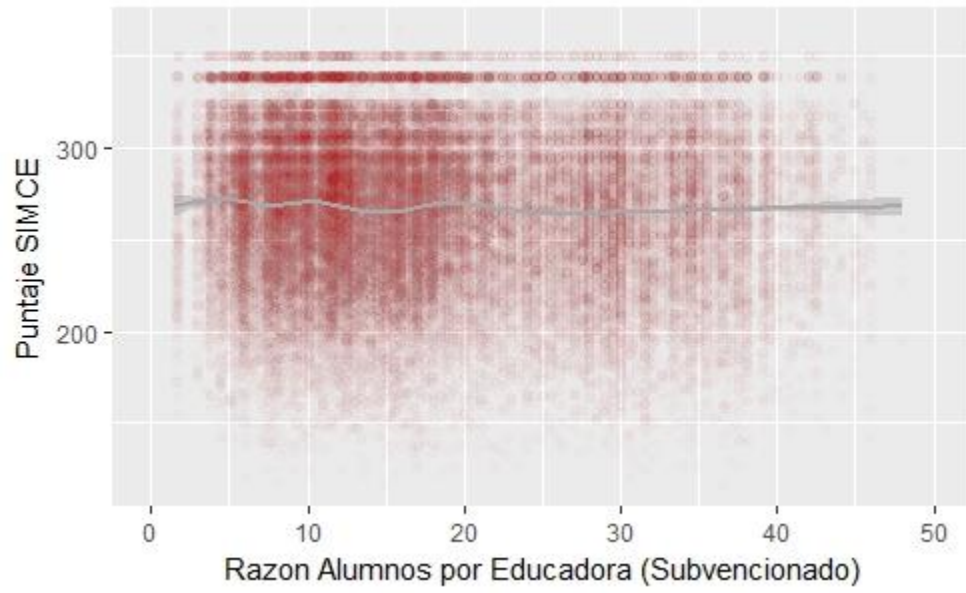


Gráfico 21: Puntaje SIMCE en función de Alumnos/Educadora Particular

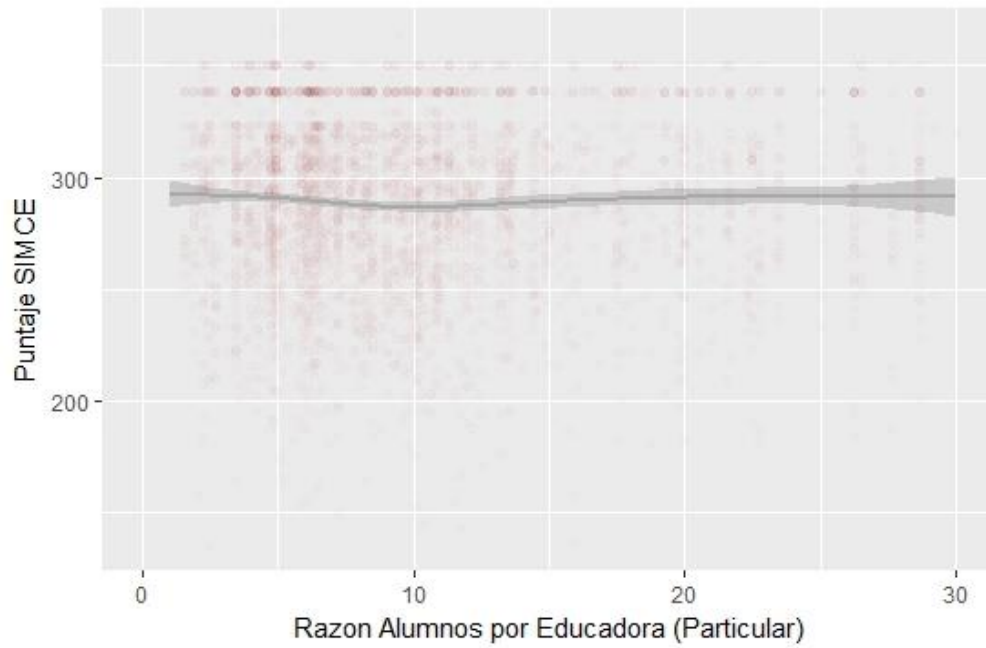


Gráfico 22: Puntaje SIMCE en función de Alumnos/Educadora JUNJI

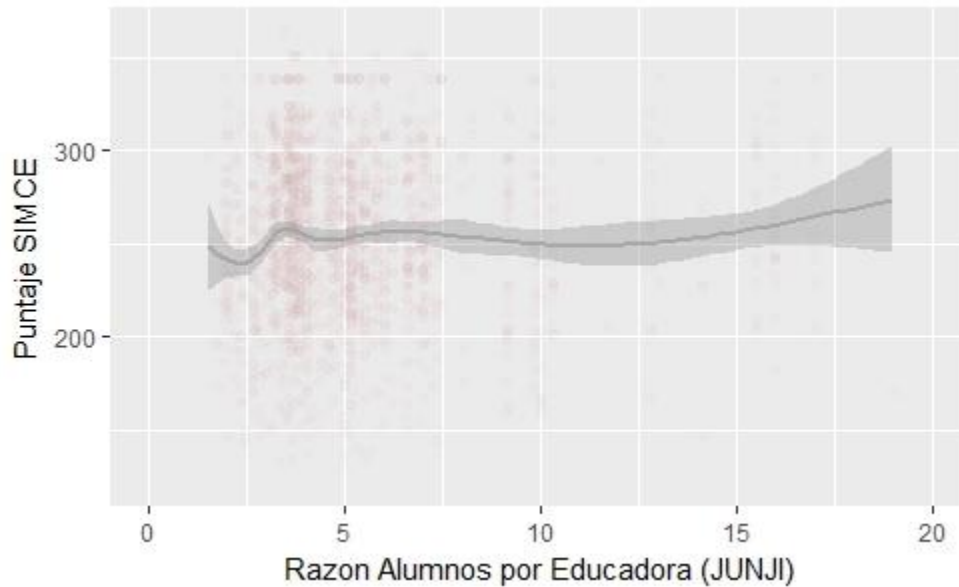
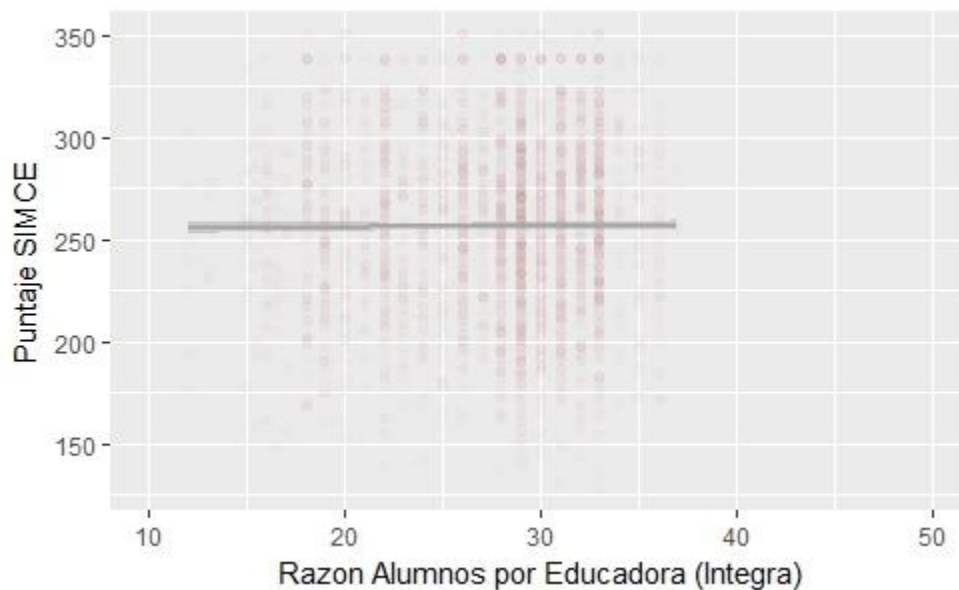


Gráfico 23: Puntaje SIMCE en función de Alumnos/Educadora Integra



Nuevamente se puede observar como los gráficos confirman lo estimado en el modelo 1.1, destacado con mayor claridad lo encontrado para los establecimientos MINEDUC y Subvencionados.

Por último, es importante mencionar que claramente los indicadores utilizados para el modelo tienen un poder explicativo menor, lo que lleva a pensar que son otro tipo de variables las que tienen un mayor impacto en la comprensión lectora.

Por último, mostrar gráficamente la relación entre el puntaje SIMCE y el logaritmo de los indicadores significativos, con el fin de mostrar claramente lo estimado en el modelo 2. En el gráfico 21 se puede notar una tendencia negativa bastante más clara que en los anteriores, a pesar de la gran varianza del indicador. A diferencia de los gráficos anteriores, este no está diferenciado según dependencia del establecimiento ya que al estimar el modelo diferenciando por tal variable, no se observaba una mejora en el modelo.

*Gráfico 24: Puntaje SIMCE en función del logaritmo de Alumnos/Educadora*

