



Universidad de Chile  
Facultad de Ciencias Sociales  
Escuela de Ciencias Sociales  
Carrera de Psicología

# **CUANDO LA SUERTE ESTÁ ECHADA: ESTUDIO CUANTITATIVO DE LOS FACTORES ASOCIADOS AL RENDIMIENTO EN LA PSU**

Autores:

Marisol Contreras O.  
Francisca Corbalán P.  
Dr. Jesús Redondo R.

- Julio de 2007 -

## RESUMEN

*Con el fin de aportar a la discusión sobre desigualdad educativa y factores asociados al rendimiento escolar, se investigó la relación de variables relativas al estudiante, a la familia y a la escuela con el nivel de ingreso familiar y el rendimiento en la PSU. Se realizó análisis de regresión lineal múltiple, utilizando información proveniente de las bases de datos del SIMCE 8° EB 2000 y de la PSU 2004. El hallazgo más relevante fue que la importancia de las características estudiadas difiere entre los grupos de distinto ingreso familiar y que, transversalmente, es el logro alcanzado en EB la variable que mejor explica el rendimiento en la PSU. Se concluye que la PSU es un instrumento que legitima las desigualdades sociales y que rendir mal en ella sería una forma actualizada de fracaso escolar. Se sugiere impedir la selección en la EM y potenciar la EB de los estudiantes provenientes de familias con bajo nivel de ingreso.*

## ÍNDICE

	página
I. INTRODUCCIÓN	5
II. ANTECEDENTES	
- La Prueba de Selección Universitaria	10
- Factores asociados al rendimiento escolar	
Variables relativas al sistema escolar y social del país	12
Variables relativas a la escuela	13
Variables relativas a la comunidad	16
Variables relativas a la familia	17
Variables relativas al estudiante	19
III. OBJETIVOS	
- Objetivo general	22
- Objetivos específicos	22
IV. MÉTODO	
- Diseño de investigación	23
- Población estudiada	23
- Fuentes de información	24
- Descripción de variables	25
- Procedimiento	26
V. ANÁLISIS DE RESULTADOS	
1. Características de los estudiantes con distinto nivel de ingreso familiar	27
2. Descripción del rendimiento en la PSU según ingreso familiar y variables relativas al estudiante, la familia y la escuela	31
3. Efecto de las variables relativas al estudiante, la familia y la escuela sobre el rendimiento de la población total en la PSU	34
4. Comparación del efecto de las variables relativas al estudiante, la familia y la escuela sobre el rendimiento en la PSU de cada grupo de estudiantes con distinto nivel de ingreso familiar	36

VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	
- La relación entre la desigualdad educativa y la desigualdad social	41
- La importancia de la historia escolar sobre el rendimiento en la PSU	42
- Ser mujer y rendir menos	43
- Influencia diferencial de las variables relativas a la escuela	43
VII. CONCLUSIÓN Y REFLEXIONES FINALES	
- La suerte está echada	45
- La PSU actúa como un instrumento de legitimación de las desigualdades sociales	45
- El intento infructuoso de ingresar a la universidad constituye una forma actualizada de fracaso escolar	46
- Es más eficiente educar bien en la educación básica que restituir en la media	48
- Seleccionar a los estudiantes en la educación media es un incentivo muy efectivo para perpetuar la baja calidad de los establecimiento educacionales	47
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
ANEXOS	
A. Construcción de la base de datos	53
B. Estadísticos descriptivos de las variables estudiadas para cada subpoblación definida por ingreso del grupo familiar	56
C. Promedio de puntajes PSU según las variables estudiadas e ingreso grupo familiar	57
D. Análisis de RLM para la población total con variables agrupadas	68
E. Análisis de RLM para cada subpoblación definida por ingreso del grupo familiar	70

## I. INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas, numerosas investigaciones nacionales e internacionales han puesto en evidencia graves deficiencias y diferencias en el desarrollo de las competencias necesarias para desenvolverse en la actual sociedad que se pretende de conocimiento. Este diagnóstico ha devenido en situar la investigación de los factores asociados al rendimiento escolar como tema preferencial en educación.

Los estudios sobre este tema han sido desarrollados desde distintas disciplinas y líneas de investigación, respondiendo a un amplio espectro de motivaciones y propósitos. La diversidad teórica y metodológica resultante ha aportado al análisis de los distintos factores asociados al rendimiento de los alumnos, pero ha dificultado la sistematización de la evidencia existente.

En América Latina y Chile, la mayoría de las investigaciones ha sido realizada por economistas que han enmarcado sus trabajos en la tradición de la productividad escolar (estudios de función de producción). Otros trabajos han sido desarrollados desde la psicología, la sociología y la pedagogía, generalmente, desde el movimiento de la eficacia escolar. Los fundamentos de ambos enfoques (productividad y efectividad escolar) son radicalmente distintos, pues mientras los economistas buscan optimizar la eficacia y la eficiencia de los centros para la toma de decisiones político-económicas, los investigadores educativos intentan conocer más profundamente qué ocurre en las escuelas para poder mejorarlas (Cornejo, 2005; Murillo, 2003).

La revisión de estudios latinoamericanos y chilenos referidos a los condicionantes del rendimiento escolar ha permitido advertir, entre otras cosas, que:

i) consistentemente, se ha optado por medir el rendimiento con pruebas estandarizadas. Los datos que más se ha analizado han sido los resultados de pruebas aplicadas a alumnos de enseñanza primaria, observándose un déficit de estudios para niveles superiores. Consecuentemente, los datos nacionales más utilizados han sido los del

Sistema de Medición de la Calidad de la Enseñanza (SIMCE)<sup>1</sup>, aún cuando también se cuenta con información obtenida a partir de la aplicación de las pruebas de selección universitaria (Prueba de Aptitud Académica -PAA- y Prueba de Selección Universitaria -PSU-) y de algunas pruebas internacionales (TIMMS, PISA y Pruebas OREALC).

ii) las variables que más se ha utilizado para explicar el rendimiento escolar han sido aquellas referidas a las características individuales (edad, sexo, acceso a educación preescolar, estado civil, etc), la familia (nivel de ingreso familiar, nivel educativo de los padres, recursos educacionales en el hogar, etc.), la comunidad de origen (nivel de violencia del barrio, índices de trabajo infantil, etc.) y la escuela de los estudiantes (organización, procesos instruccionales, clima escolar, etc.).

iii) diversos estudios han demostrado que el rendimiento escolar está fuertemente determinado por las condiciones socioeconómicas de los estudiantes y sus familias y que, asimismo, existen graves desigualdades en la calidad de los aprendizajes de toda la población (véase, por ejemplo, Brunner y Elacqua, 2003; Cornejo, 2005).

iv) sistemáticamente, los resultados han sido comparados en función de la dependencia administrativa de los establecimientos, a pesar de que ya en varias investigaciones se ha comprobado que las diferencias observadas desaparecen cuando se controla por las condiciones de vulnerabilidad de la escuela o por el nivel socioeconómico de los estudiantes (véase, por ejemplo, Mizala y Romaguera, 2000; Redondo, Descouvières y Rojas, 2002; OECD, 2003);

v) existe suficiente evidencia de que las variables se comportan de modo distinto según el grupo medido, lo que apoya la idea de que el escenario del rendimiento es específico para cada grupo (Mella, 2002). Así, por ejemplo, existe consenso respecto de que la influencia de diversas variables sobre el rendimiento cambia según el grupo de estudiantes evaluado, observándose diferencias según grado de desigualdad social y desarrollo industrial del país al que pertenecen (Brunner y Elacqua, 2003; Cornejo, 2005; Haahr, 2005; OECD, 2003), nivel sociocultural del que provienen (Cervini, 2002), etapa educativa

---

<sup>1</sup> Corresponde a una prueba estandarizada que se aplica a nivel nacional, una vez al año, a todos los alumnos del país que cursan un cierto grado, el cual va alternándose entre 4º Básico, 8º Básico y 2º Medio. Los puntajes obtenidos en la prueba SIMCE permiten conocer el desempeño, en diferentes sectores de aprendizaje, del conjunto de los alumnos de:

- cada establecimiento educacional, en comparación con años anteriores y con otros establecimientos; y de
- cada curso, dentro de un mismo establecimiento (MINEDUC, 2004).

en la que se encuentran (Cervini, 2002; Cornejo, 2005) y tipo de escuela al que asisten (Contreras y Macías, 2002; Redondo et al., 2002).

En relación a los estudios chilenos que analizan los datos de las pruebas de selección universitaria, se ha advertido que son escasos<sup>2</sup> e insuficientes para comprender la variabilidad de sus resultados. Estos estudios consideran a todos los estudiantes como una sola población con condiciones similares o replicables y sólo realizan análisis descriptivos o se centran en el conocimiento de la relación entre los resultados y variables tales como el sexo, la región o la dependencia de la escuela (véase, por ejemplo, Contreras y Macías, 2002; Mella, 2002).

Todas estas constataciones sugieren la utilidad de aportar a la discusión sobre factores asociados al rendimiento y desigualdad educativa estudiando los resultados de la PSU y enriqueciendo su análisis, por ejemplo, comparando el comportamiento de estos factores entre subgrupos que representan realidades específicas distintas. El presente estudio busca contribuir en esta línea respondiendo a las siguientes preguntas: ¿poseen los estudiantes de distinto ingreso familiar diferentes características individuales, familiares y escolares?, ¿actúan las variables relativas al estudiante, la familia y la escuela del mismo modo para cada nivel de ingreso?, ¿cuál es el efecto de estas variables sobre el rendimiento en la PSU? ¿es distinto según se analice estudiantes de distinto ingreso familiar?

La elección del ingreso familiar como criterio de clasificación de los estudiantes surge de la constatación empírica de la fuerte segmentación socioeconómica de los resultados académicos, en general, y de la PSU, en particular (Valdivieso, 2006). En otras palabras, se seleccionó la variable nivel de ingreso familiar para agrupar a la población (y no el tipo de dependencia administrativa, como es lo usual) porque se ha observado que ésta es la variable que mejor explica las diferencias entre alumnos (véase, por ejemplo, González, s/a) y porque se prevé que el efecto de las variables sobre los resultados de la PSU será distinto.

---

<sup>2</sup> Cabe destacar que esto no parece deberse sólo a la reciente implementación de la PSU (2003), ya que lo mismo se observa al revisar los estudios que utilizan como fuente de información los datos de la PAA (que corresponde a la anterior prueba utilizada por las universidades chilenas para la selección de sus postulantes).

Para responder a las preguntas de investigación se realizó una investigación cuantitativa utilizando regresiones lineales múltiples que permitieron plantear modelos explicativos del fenómeno controlando por el nivel de ingreso familiar de los estudiantes.

La investigación tuvo un diseño transversal y en ella se utilizó datos de fuentes secundarias. Se analizó los datos individuales de la PSU rendida en el año 2004, los sociodemográficos que se recogieron en esa misma oportunidad y los datos del SIMCE de 8º año de enseñanza básica de la misma generación (año 2000). Los factores que se examinaron, entonces, fueron:

- variables relativas al estudiante: sexo, logro en la enseñanza básica (SIMCE 8º EB) y notas de enseñanza media.
- variables relativas a la familia: ingreso grupo familiar, educación de la madre y educación del padre.
- variables relativas a la escuela: contexto académico, área geográfica y dependencia administrativa del establecimiento de enseñanza básica y modalidad educacional y dependencia administrativa del establecimiento de enseñanza media.

Esta investigación constituye un aporte teórico, pues, al analizar en detalle información disponible pero poco estudiada, otorga evidencia sobre factores asociados al rendimiento en la PSU. También lo es, en tanto da cuenta de la existencia de diferencias en el efecto de variables relativas al estudiante, a la familia y a la escuela sobre el rendimiento PSU entre estudiantes de distinto nivel de ingreso familiar. Así, esta investigación contribuye a una comprensión más profunda del fenómeno del rendimiento y complejiza la discusión respecto de la desigualdad educativa.

La investigación también posee valor metodológico porque se utiliza información recolectada en dos momentos diferentes, permitiendo incorporar en el análisis del rendimiento en la PSU una variable de logro previo<sup>3</sup>. También, por la precisión del análisis posibilitada por la disponibilidad de datos por alumno; esto es algo relativamente nuevo en Chile, ya que, hasta antes de 1998, el SIMCE sólo entregaba resultados y características socioeconómicas por establecimiento.

---

<sup>3</sup> La importancia de esta variable sobre el rendimiento ha sido demostrada, sobretodo, en las últimas investigaciones de eficacia escolar que utilizan análisis de valor agregado.



Desde un punto de vista práctico, entender de forma más realista el condicionamiento del rendimiento tiene implicancias importantes, pues permite a los actores de distintas disciplinas hacer más efectivas y eficientes las políticas y programas educativos orientados al mejoramiento equitativo de los aprendizajes. En concreto, este estudio, al proporcionar la evidencia pertinente, permite diseñar líneas de acción diferenciadas por subpoblaciones en base a evidencia, lo que implica relativizar el uso de estándares en las políticas públicas.

Esta investigación también posee relevancia social, ya que al asociar condicionantes estructurales con el acceso a la universidad y el rendimiento académico en la enseñanza media, cuestiona el mito de la meritocracia promovido por la ideología dominante. Esto adquiere especial sentido en un país tan desigual como Chile, donde el acceso a la educación superior es un tema sensible para gran parte de la población, pues los profesionales universitarios acceden a salarios sustantivamente más altos que el resto de los trabajadores<sup>4</sup>, tienen mayores probabilidades de obtener un empleo con garantías (contrato formal, mayor tasa de ocupación, menor nivel de sobreocupación, etc.) (Elacqua, González y Salazar, s/a) y obtienen mejoras significativas en otras dimensiones su calidad de vida (salud, vivienda, acceso a bienes y servicios, justicia, etc).

En el contexto de las posibles consecuencias psicosociales del fenómeno de rendimiento en la PSU, la investigación aporta con evidencia para que los estudiantes que rinden esta prueba de selección tengan una idea menos aislada/aislante de su propio rendimiento, pudiendo ir más allá de la autorresponsabilización, es decir, permitiendo despsicologizar los logros o fracasos, situando estos resultados y sus determinantes en un contexto social e histórico específico.

Antes de continuar, es importante añadir que los resultados de esta investigación están sujetos a las limitaciones y supuestos propios del análisis de regresión lineal, del que de todas maneras siempre se advierte cierta artificiosidad, especialmente para los fenómenos sociales. Por otra parte, el hecho de evaluar aquí a un segmento de los estudiantes de una generación, de un determinado año, que no solo rindió la PSU, sino que además lo hizo justo al cuarto año de haber comenzado la enseñanza media (en

---

<sup>4</sup> La razón entre el sueldo de un profesional universitario y un trabajador con educación básica es 5,4:1 (véase, por ejemplo, Brunner y Elacqua, 2003; MIDEPLAN, 2004).

tanto rindió el SIMCE 8° EB cuatro años antes), indica la presencia de sesgos en la población estudiada que ciertamente limitan la generalización de los resultados, pero que fueron asumidos para tener la posibilidad de analizar la importancia del logro académico previo.

Se espera que los hallazgos de esta investigación sean discutidos por nuevos estudios que vayan por esta línea, analizando las mismas u otras subpoblaciones y, ojalá, integrando otras de las tantas variables de las que se ha hablado en forma general, como las referentes al funcionamiento interno de la escuela, y variables que posiblemente son muy relevantes en el rendimiento en la PSU pero que no han sido siquiera medidas, como la asistencia a preuniversitarios.

## **II. ANTECEDENTES**

A continuación se presenta información referente a la variable dependiente de este estudio, el rendimiento en la PSU, y a las variables que según la literatura revisada pudieran afectarlo.

### **LA PRUEBA DE SELECCIÓN UNIVERSITARIA**

En Chile, hace más de cuatro décadas que las universidades tradicionales (pertenecientes al Consejo de Rectores) seleccionan a sus estudiantes mediante pruebas estandarizadas. El conjunto de estas pruebas siempre ha sido elaborado teniendo como referencia las materias y habilidades desarrolladas en la enseñanza media, sin embargo, a partir del año 2003, cuando surge la necesidad de alinearse con el nuevo Marco Curricular y el conjunto de Contenidos Mínimos Obligatorios (CMO) que éste define, la batería de pruebas de evaluación empleada hasta el momento es reemplazada por las llamadas Pruebas de Selección Universitaria (PSU), desarrolladas por el Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educacional (DEMRE) de la Universidad de Chile (DEMRE, 2006). La PSU, entonces, se plantea como una evaluación coherente con la Reforma, enfatizando el principio de que los estudiantes, en su paso por la enseñanza media técnico-profesional o científico-humanista, "deben ser capaces de adquirir todas aquellas competencias que les permitan aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a vivir en sociedad y aprender a ser" (MINEDUC, 2005).

En síntesis, la PSU se ha definido como una prueba de razonamiento que evalúa las habilidades cognitivas y los modos de operación y métodos generales aplicados a la resolución de problemas asociados a los CMO del Marco Curricular: en matemática y lenguaje y comunicación, para efectos de este estudio (DEMRE, 2006).

Más allá de la definición conceptual de esta prueba, cabe relevar el hecho de que la PSU, en tanto prueba de selección y no de evaluación -como es el caso del SIMCE-, tiene por finalidad ordenar a los egresados de enseñanza media según las dimensiones descritas para que, como ya se ha dicho, las universidades tradicionales matriculen a los alumnos de los que se predice un mejor resultado académico. Analizar los factores asociados a los resultados de la PSU, por tanto, significa, de cierta forma, evaluar en dos aspectos al sistema educacional chileno: en cuanto a los factores que determinan el competitivo acceso a la universidad, por una parte, y en cuanto a los factores que explican los aprendizajes en ese nivel educativo, por otra.

En cuanto al acceso a la educación superior, existe ya sugerente información acerca de sus falencias como mecanismo de movilidad social en pos de una sociedad más igualitaria (Elaqua et al., s/a) (aunque es necesario señalar que no existe ninguna evidencia de que una redistribución más justa de los ingresos se obtendría aumentando y equilibrando el ingreso a la educación superior). Los datos descriptivos dan cuenta de un alto grado de reproducción social, en tanto son las personas de menores recursos las que no continúan estudiando y acceden a trabajos de ingreso mínimo; mientras los más ricos se matriculan, casi en su totalidad, en las carreras universitarias de mayor retorno económico (Valdivieso, 2006).

Por otra parte, en cuanto a la PSU como medida de calidad de los aprendizajes, cabe destacar que es la única prueba que sirve de indicador del rendimiento alcanzado por un estudiante al término de su etapa escolar obligatoria<sup>5</sup>, representando, así, una valiosa muestra de la distribución de las deficiencias que presenta la población, en aquellas dimensiones que el Marco Curricular define como mínimas e imprescindibles para un adecuado desarrollo humano en sociedad.

---

<sup>5</sup> Otras mediciones que se aproximan a este indicador son la prueba SIMCE de 2º año de enseñanza media y la evaluación internacional PISA que fue aplicada a jóvenes de 15 años el año 2000.

## **FACTORES ASOCIADOS AL RENDIMIENTO ESCOLAR**

Dado que existen muy pocas investigaciones sobre los resultados en la PSU, el foco de revisión de literatura se amplió hacia *estudios que evaluaran variables asociadas al rendimiento medido con pruebas estandarizadas, orientados principalmente a comparar y jerarquizar factores, chilenos o latinoamericanos*<sup>6</sup>, limitándose al año 2000 o posteriores. Las decenas de investigaciones encontradas bajo estos criterios fueron realizadas con distintos enfoques, ocuparon distintas muestras, distintos métodos de análisis, distintas pruebas de rendimiento, distintas variables asociadas y medidas de esas variables, etc., es decir, son difícilmente comparables. Sin embargo, es posible hacer una síntesis de esta información, en tanto existen muchas afirmaciones sobre variables asociadas que se repiten, se asemejan bastante o, como en muchas ocasiones, se complementan, siendo pocos los estudios cuyos resultados se contraponen a otros. Esto hace posible presentar a continuación un resumen de la evidencia encontrada sobre las variables, organizada por dimensiones. La minoría de las variables cuyo comportamiento se describe fue analizada empíricamente por la presente investigación; sin embargo, es necesario tener un panorama general de los determinantes del rendimiento, acaso como una forma concreta de recordar que se trata de un fenómeno complejo. Las cinco dimensiones descritas consideran variables relativas al sistema social y educacional del país, a la escuela, a la comunidad, a la familia y al estudiante.

### **Variables relativas al sistema escolar y social del país**

La constatación principal de los estudios internacionales es que existen diferencias significativas entre los países con respecto al rendimiento de sus estudiantes (Brunner y Elacqua, 2003; OECD, 2003), pero que éstas explican apenas un 10% de la variación de éste. El restante 90% se explica por las diferencias observadas dentro de los países, es decir, entre sistemas y programas educativos, entre los establecimientos escolares y entre los alumnos de estos establecimientos (Haahr, 2005).

Las diferencias en el desempeño de los países estudiados se relacionan, principalmente, con la variación en el nivel de desigualdad de la distribución de recursos que los

---

<sup>6</sup> Distintos autores afirman o dan a entender en sus artículos que es posible generalizar los resultados de estudios europeos o estadounidenses a la realidad latinoamericana y chilena (Brunner y Elacqua, 2003; Schiefelbein y Schiefelbein, 2000). Efectivamente, el estudio del LLECE (2000) mostró importantes semejanzas con estudios de países desarrollados, pero, asimismo, también importantes diferencias, lo que señala la importancia de no considerar modelos ajenos para la comprensión del fenómeno escolar en nuestro país.

caracteriza. Chile, en esta escala, es indicado como altamente desigual, lo que se asocia con su rendimiento deficiente y ampliamente disperso (Brunner y Elacqua, 2003b; OECD, 2003)<sup>7</sup>. La visión política dominante en una nación sobre la educación, así como el estatus estratégico que se le otorga a ésta, también son variables que explican las diferencias de rendimiento entre países. En este sentido, el informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD) destaca el caso de Chile, en que la implementación de una ideología neoliberal (mercantil) de la educación no ha producido mejoras en los aprendizajes, sino una creciente brecha en los resultados (OECD, 2003).

Otro tema estudiado comparativamente es el grado de descentralización del sistema educativo, sin que se haya observado diferencias que permitan conclusiones globales (Haahr, 2005). Existe evidencia específica, sin embargo, acerca del perjuicio que la descentralización provoca a las escuelas sin recursos y capacidad técnica para mejorar (Carnoy, 2005).

Por último, otro aspecto que se ha estudiado internacionalmente es el de la segregación de los alumnos por nivel de aptitud, el que resulta de gran pertinencia en Chile por la política de selección que permite el actual derecho de enseñanza. Los estudios de comparación internacional señalan que el rendimiento promedio de un país es peor y la disparidad crece en la medida que la práctica de la segregación es más frecuente y desde edades más tempranas (Haahr, 2005; LLECE, 2000).

### **Variables relativas a la escuela**

El tema del impacto de la escuela sobre el rendimiento académico ha sido protagónico desde que, hace más de 40 años, se dijera en el Informe Coleman<sup>8</sup> que éste era mínimo, pues este dato impide responsabilizar directamente a las escuelas por las diferencias significativas que entre ellas se observa (LLECE, 2000; OECD, 2003). Actualmente, ningún estudio pondera el efecto de la escuela por sobre el 40% (Brunner y Elacqua, 2003), llegando incluso, para algunos autores, a un escueto 18% (Murillo, 2003). En el caso de Chile, considerando datos SIMCE de enseñanza media, se calculó que el 28% de la varianza del puntaje se explica por diferencias entre establecimientos (efecto escuela) y

---

<sup>7</sup> Cabe mencionar para este aspecto, que la heterogeneidad de los resultados no es una condición para obtener una media más alta a nivel país. En otras palabras, homogeneizar los resultados no tiene relación con -ni se traduce en- disminuir la capacidad promedio, como a veces se argumenta (Haar, 2005).

<sup>8</sup> Famoso informe realizado en Washington por Coleman, J. S., Campbell, E. Q., Hobson, C. F., Mood, J., Weifield, F. D., y York, R. L. en 1966, llamado originalmente Equality of Educational Opportunity.

un 72% por diferencias al interior de los establecimientos. Es decir, hay mayor varianza al interior de las escuelas que entre ellas (González, Mizala y Romaguera, 2002). Cabe especificar, sin embargo, que en otros estudios se ha constatado la existencia de diferencias del efecto escuela por tipos de escuela, por nivel educativo y por la medida de rendimiento empleada (Cervini, 2003; Cornejo, 2005; Redondo et al., 2002).

Hasta la fecha, lamentablemente existen pocos estudios pertinentes para Chile que asocien al aprendizaje factores relativos a la escuela y, entre estos, pocos los que no se focalicen en la comparación del sistema público y privado para dar cuenta de las diferencias interesescuela. Estos estudios han analizado: factores relacionados con la composición de alumnos de la escuela (vulnerabilidad, heterogeneidad de rendimiento, expectativas), factores relacionados con la gestión y los recursos de la institución (gestión de recursos económicos, materiales y humanos), factores relacionados con las prácticas pedagógicas y las condiciones de aula (razón alumno/profesor, metodologías, evaluaciones, clima de aula) y factores relacionados con las condiciones de los docentes (condiciones laborales, formación, creencias y actitudes).

En cuanto a los factores relacionados con la composición del alumnado, se ha señalado que el nivel de vulnerabilidad de la escuela resulta inversamente proporcional al logro académico del establecimiento (JUNAEB, 2004; LLECE, 2000; MINEDUC, 2007), cuestión especialmente interesante para Chile, donde la heterogeneidad de los resultados por escuela cambia según el nivel socioeconómico del alumnado, encontrándose una alta variabilidad en las escuelas más vulnerables y una alta homogeneidad en las escuelas menos vulnerables, las que, en promedio, obtienen mejores resultados (JUNAEB, 2004). En este contexto, para Cristian Bèllel (2004) hay factores subjetivos importantes que se relacionan con el nivel de vulnerabilidad de una escuela que deben destacarse, tales como el "efecto pares", la disposición que los profesores tienen para enseñar y la percepción de que esforzarse para tener éxito en la escuela no es vano, los que serían determinantes directos del rendimiento de los estudiantes.

Con respecto a los recursos económicos y materiales del establecimiento (financiamiento, infraestructura, biblioteca, acceso a computadores, etc.), la mayoría de los estudios indican que son significativos para el rendimiento (Carlson, 2000; LLECE, 2000; Mizala y Romaguera, 2000; Murillo, 2003; Schiefelbein y Schiefelbein, 2000). Se afirma, también

con cierto consenso, que un aumento de los recursos económicos sólo tiene impacto positivo cuando es acompañado por una buena gestión de estos (Béllei, 2004; González et al., 2002).

Con respecto a la administración de los recursos humanos en el centro educativo, destacan como variables directamente proporcionales al logro académico la importancia de la calidad del cargo directivo, la participación e implicación de la comunidad educativa en metas compartidas por todos, un buen clima general y bajo ausentismo de los docentes (Carlson, 2000; Carnoy, 2005; Murillo, 2003).

En cuanto a las variables de aula, una de las características que más se ha medido es la razón alumno/profesor, siendo una variable inversamente proporcional al rendimiento (Carlson, 2000; LLECE, 2000; Murillo, 2003). Esta proporción tiene mayor efecto en alumnos de bajos ingresos, de minorías, de cursos más bajos y/o cursos multigrado, lo que concuerda con la significancia de la cantidad y heterogeneidad de necesidades educativas del grupo (Carlson, 2000) y el grado de adecuación al nivel de heterogeneidad de las metodologías de enseñanza (Béllei, 2004; Carlson, 2000; LLECE, 2000; Schiefelbein y Schiefelbein, 2000). En un ámbito más subjetivo, por otra parte, una variable que se señala como alta y directamente relacionada es el clima del aula (LLECE, 2000; Mella, 2002; Murillo, 2003).

Con respecto a las variables relacionadas con la práctica docente, se ha observado que su calidad corresponde a dos tercios del efecto escuela (Brunner y Elacqua, 2003b). En primer lugar, resultan significativas las variables relacionadas con sus condiciones laborales objetivas: estabilidad laboral, trabajo no extenuante, sólo un trabajo, salario adecuado para el docente (Carlson, 2000; Carnoy, 2005; LLECE, 2000; Murillo, 2003; Schiefelbein y Schiefelbein, 2000). En segundo lugar, existe evidencia de la importancia de la formación y calidad docente, aunque para algunos ésta sólo tiene efecto cuando los profesores pueden transmitir y socializar lo aprendido a su escuela (UNICEF, 2004). En tercer lugar, destacan variables relacionadas con las creencias y actitudes de los profesores tales como la atribución causal de los resultados y las expectativas sobre los estudiantes, que correlaciona inversamente con el nivel de vulnerabilidad y edad, afectando más a pobres que a ricos, más a jóvenes que a niños (Béllei, 2004; Carnoy, 2005; LLECE, 2000; Murillo, 2003).

Con respecto a la comparación que se mencionaba, entre escuelas públicas y privadas en Chile, puede decirse que existe suficiente evidencia para señalar que la importante desigualdad de resultados que se observa entre unas y otras no es adjudicable a su tipo de administración, sino a la selección o agrupación en los establecimientos de alumnos con determinadas características económicas y socioculturales (Contreras y Macías, 2002; Mizala y Romaguera, 2000; OECD, 2003). Así también se deduce del último informe del MINEDUC sobre los resultados SIMCE 2006, donde se subraya que, al analizar los resultados por dependencia administrativa, se observa que las dependencias que obtienen promedios más altos en 4º Básico y en 2º Medio varían según el grupo socioeconómico que se considere (MINEDUC, 2007). Cabe destacar, por otra parte, que la disparidad de rendimiento entre escuelas municipales y privadas es también muy alta cuando se lo mide con la PSU (Valdivieso, 2006; antes con la PAA: Contreras y Macías, 2002), lo que probablemente se relaciona con el mayor interés que para la organización social posee la distribución de estos resultados.

Por último, una variable que usualmente no se analiza es la modalidad educativa del liceo de enseñanza media. La evidencia que otorga el estudio PISA indica que tanto en la modalidad técnico-profesional como en la científico-humanista existe una alta diversidad en los resultados. Los técnico-profesional, no obstante, obtienen en promedio peores resultados, en parte debido a que atienden principalmente a los alumnos que son percibidos con menor posibilidad de entrar a la universidad (OECD, 2003).

### **Variables relativas a la comunidad**

Las variables que caracterizan los contextos sociales y comunitarios de residencia de los estudiantes y del establecimiento escolar han sido escasamente incorporadas en las investigaciones revisadas pertinentes para Chile, no así, en investigaciones de países anglosajones (Cornejo, 2005). En éstas, se ha observado que las variables de comunidad de origen que mayor peso tienen sobre los resultados escolares son de carácter estructural (pobreza del vecindario, índices de trabajo infantil y niveles de violencia en el barrio). Sin embargo, también existe evidencia acerca de variables no estructurales que se correlacionan con los resultados escolares de los estudiantes (niveles de participación en organizaciones sociales y en actividades voluntarias, niveles de confianza entre las personas y respecto de la escuela) (Brunner y Elacqua, 2003; Cornejo, 2005). Algunos



estudios sugieren, incluso, que estas variables de comunidad pueden ser mejores predictores del rendimiento escolar que los insumos educacionales y las variables socioeconómicas (Brunner y Elacqua, 2003, 2003b).

En Chile, se ha encontrado que los estudiantes que viven en zonas rurales obtienen peores resultados académicos que los que viven en zonas urbanas (Schiefelbein, y Schiefelbein, 2000). En cuanto a los resultados en la PAA, Contreras y Macías (2002) concluyen que existen desigualdades regionales en el rendimiento de los colegios. En promedio, la Región Metropolitana muestra mejores resultados que las regiones, en particular con las regiones del norte del país. Dichas desigualdades se explican por el menor rendimiento de colegios municipales en regiones respecto al mismo tipo de colegios en la Región Metropolitana. Tal efecto no se observa para colegios particulares subvencionados. Además, al examinar la evolución de los resultados a nivel regional, observaron que las regiones Metropolitana y Duodécima exhiben los mejores rendimientos. Esto se explica porque dichas regiones se encuentran entre las de mayor ingreso promedio familiar y con menores niveles de pobreza. Regiones como la Novena, en cambio, muestran un bajo rendimiento en la PAA, bajos niveles de ingreso y altos niveles de pobreza.

### **Variables relativas a la familia**

La influencia de la familia del estudiante sobre sus resultados educativos ha sido una de las cuestiones más investigadas (Brunner y Elacqua, 2003; Murillo, 2003), la mayor parte de las veces con el fin de hacer una comparación con la influencia de la escuela. Suele pensarse que el nivel de ingresos del hogar es el elemento que incide de manera predominante, sin embargo, los estudios han mostrado que la influencia de la familia es mucho más compleja, ya que tiene que ver con la cultura o el “mundo de vida” en que nace y se desarrolla el niño (Brunner y Elacqua, 2003b, p. 3).

La importancia del nivel de ingresos del hogar sobre los resultados educativos fue una de las conclusiones más polémicas del Informe Coleman y, desde ahí, ha sido consistentemente ratificada por varios estudios internacionales y nacionales posteriores<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> De hecho, en todos los estudios de funciones de producción educacionales se ha confirmado que ésta es una variable muy importante a la hora de explicar el desempeño escolar (Cervini, 2002; Mizala y Romaguera, 1999, 2000). En general, los estudios para Chile que utilizan los resultados obtenidos por los establecimientos educacionales en las pruebas SIMCE concluyen que las características socioeconómicas de las familias son variables estadísticamente significativas para explicar

Se ha dicho, sin embargo, que, en el caso de niños provenientes de hogares de escasos recursos, aún más decisivo que el status socio-económico de los padres es la organización de la familia, su clima afectivo, la socialización lingüística o la adquisición temprana de actitudes y motivaciones (Brunner y Elacqua, 2003). En Chile, además, se ha mostrado que existe un efecto diferenciado de esta variable según el rendimiento del alumno (en los tramos de mayor rendimiento el impacto del nivel socioeconómico es menor) (MINEDUC, 2003) y según el tipo de dependencia del establecimiento al que asista el estudiante (el nivel socioeconómico juega un menor rol en los resultados de un alumno en los establecimientos particulares pagados y particulares subvencionados que en municipales) (MINEDUC, 2002). En cuanto al rendimiento en las pruebas chilenas de selección universitaria, la influencia del ingreso familiar se puede inferir al observar el fuerte sesgo de la composición socioeconómica de los alumnos universitarios hacia segmentos medios y altos de la población (Núñez y Millán, 2002).

El clima educacional del hogar, medido a través del nivel educacional de los padres, es otra de las variables identificadas por Coleman respecto de las que existe consenso acerca de su incidencia sobre el desempeño escolar de los estudiantes (Carlson, 2000; Cervini, 2002; LLECE, 2000; Mizala y Romaguera, 2000; Schiefelbein y Schiefelbein, 2000). En Chile, la información del SIMCE muestra invariablemente que los peores resultados tienden a concentrarse en los hijos de familias cuyos padres tienen un bajo nivel de escolaridad (UNICEF, 2004). Estudios chilenos y latinoamericanos han afirmado, incluso, que el nivel de estudios de la madre tendría mayor incidencia que el del padre en los resultados académicos de sus hijos en la escuela (véase, por ejemplo, Mella, 2006). Al analizar las inscripciones y los resultados de las pruebas de selección universitarias chilenas, se ha encontrado mayor probabilidad de rendir la PAA (o la PSU) y de obtener mejores puntajes para alumnos provenientes de hogares donde los progenitores presentan altos niveles de escolaridad (véase, por ejemplo, Redondo et al., 2002; Valdivieso, 2006).

Al igual que el nivel educacional de los padres, la inversión familiar en recursos educativos y culturales (estimada a partir de: la cantidad de libros en el hogar; las revistas o periódicos recibidos regularmente; la existencia en el hogar de enciclopedia, atlas, etc.;

---

el desempeño de los estudiantes en los diferentes tipos de establecimientos educacionales (Mizala y Romaguera, 2000; UNICEF, 2004; MINEDUC, 2003).

el acceso a bienes culturales; la disponibilidad de recursos económicos para la compra de libros, gastos y actividades del estudiante; y la disponibilidad de computador y de conexión a internet en el hogar) influye en el clima educativo familiar y, por ello, también se asocia positivamente con el desempeño escolar (LLECE, 2000; Mella, 2006).

Estas tres variables -ingreso familiar, nivel educacional de los padres e inversión familiar en recursos educativos y culturales- han sido las que más frecuentemente se ha incluido en los estudios que buscan explicar el rendimiento escolar de los estudiantes. Sin embargo, varias de estas investigaciones han empezado a incluir en sus diseños variables familiares actitudinales y relacionales entre las que cuentan el interés e involucramiento familiar en las tareas y actividades escolares del estudiante (LLECE, 2000; Mella, 2006), la prioridad de los estudios para la familia, la adecuación de la familia a las exigencias y normas de la escuela, la armonía entre códigos culturales y lingüísticos de la familia y escuela, las consideraciones familiares sobre la calidad de la institución en que estudian los alumnos y las expectativas y aspiraciones familiares respecto al nivel educativo y ocupacional que puede alcanzar el estudiante (Brunner y Elacqua, 2003; Cornejo, 2005; MINEDUC, 2002). Esta última ha sido la variable familiar actitudinal que más se ha estudiado en Chile.

Por último, se ha observado también que la estructura y la calidad de las relaciones familiares incide en el rendimiento académico de los estudiantes. El rendimiento académico de los niños de familias de estructura monoparental es inferior al de los niños de otras estructuras familiares (Haahr, 2005; LLECE, 2000; Mella, 2006). En cuanto a la calidad de las relaciones familiares, descritas por el alumno/a, existe también evidencia de un impacto significativo en el resultado escolar, de tal manera que cuando las relaciones familiares son percibidas como mejores, también es mejor el resultado escolar (Mella, 2006).

### **Variables relativas al estudiante**

Una de las variables más frecuentemente incluida en las investigaciones de variables asociadas al rendimiento escolar ha sido el sexo del estudiante. En todas estas investigaciones se ha encontrado que las diferencias de rendimiento observadas entre hombres y mujeres -donde las mujeres alcanzan mejores logros en lenguaje y los hombres en matemática- son estadísticamente significativas (Cervini, 2002; Le Foulon,

2002; LLECE, 2000; Mella, 2006), por lo que se ha concluido que el sexo del estudiante es una de las variables que afecta al aprendizaje. Al analizar esta diferencia de rendimiento en grupos de estudiantes provenientes de distintos contextos, Cervini concluye que “la ventaja masculina en el rendimiento de matemática se hace más pronunciada en los contextos sociales y académicos más bajos” (Cervini, 2002, p. 150). Respecto a las causas de estas diferencias de rendimiento entre hombres y mujeres, se ha encontrado evidencia que permite pensar en una determinación más cultural (resultado de la experiencia educativa del alumno) que biológica de éstas<sup>10</sup>. En relación al análisis de las inscripciones y de los resultados de las pruebas chilenas de selección universitaria, se ha observado las siguientes diferencias de género: el número de mujeres que daba la PAA era mayor que el número de hombres (Bravo, Contreras y Sanhueza, 2001); la composición de género variaba según el tipo de prueba de conocimiento<sup>11</sup> (Bravo et al., 2001); los hombres obtenían en la prueba de aptitud matemática más puntos en promedio que las mujeres (Le Foulon, 2002); las mujeres exhibían un mejor rendimiento en la enseñanza media (Bravo et al., 2001); se observa una brecha (que varía según si los alumnos asistían a establecimientos públicos o privados<sup>12</sup>, o si rendían una prueba de conocimientos específicos en particular u otra, o no rendían ninguna) entre el puntaje promedio de hombres y mujeres en la PAA, siendo la brecha, en algunos casos, a favor de las mujeres (Bravo et al., 2001; Le Foulon, 2002).

Por otro lado, varias investigaciones han demostrado que las variables raciales son muy importantes para explicar el desempeño escolar (Mizala y Romaguera, 2000). En Chile, se ha observado que los alumnos con peor rendimiento son aquellos cuyos padres pertenecen a etnias regionales, ya que se escolarizan en otra lengua y cultura (MINEDUC, 2002; Schiefelbein y Schiefelbein, 2000). En nuestro país, la magnitud de este problema es menor que en otros países de la región; pero, en las zonas en que se concentra la población indígena (norte y centro sur), la repitencia queda por encima del

---

<sup>10</sup> Así, por ejemplo, se ha observado que:

- Al principio de la incorporación al sistema educativo no existen diferencias entre los aprendizajes de niños y niñas (Le Foulon, 2002).

- En otros países, las diferencias entre hombres y mujeres no son estadísticamente significativas e incluso son las mujeres las que están obteniendo mejores resultados en matemática (Le Foulon, 2002; Mella, 2006).

- Al comparar casos extremos en resultado en matemática con casos “normales” la situación de género cambia significativamente, siendo las mujeres las que mayoritariamente y en forma significativa presentan los mejores resultados en matemática (Mella, 2006).

<sup>11</sup> La mayoría de los estudiantes que rinde las PCE de Biología, Química y Ciencias Sociales y la minoría de los que rinde las PCE de Física y Matemática son mujeres.

<sup>12</sup> En todos los casos las brechas son mayores cuando se trata de alumnos egresados de establecimientos municipales, son algo menores entre los provenientes de establecimientos particulares subvencionados y, en el caso de los de particulares pagados, la distancia disminuye aún más.

promedio nacional y el nivel de aprendizaje es muy bajo (Schiefelbein y Schiefelbein, 2000).

Otra de las variables comúnmente estudiada es la trayectoria educativa. Ésta se refiere a las experiencias educacionales previas del estudiante y, por lo tanto, es medible a través de distintos indicadores: asistencia a educación pre-escolar, rendimiento previo, cambio de escuela y repitencia, entre otros. La incorporación de la variable rendimiento previo en los estudios de factores asociados al aprendizaje escolar es reciente y responde a la necesidad de contextualizar los resultados de las distintas escuelas, de modo de dar posibilidad de manifestarse al hecho de que las escuelas están tratando con poblaciones estudiantiles que difieren considerablemente en términos de rendimiento previo y en otras variables claves (Froemel, 2003). Uno de los métodos que ha permitido considerar el rendimiento previo como una de las variables que influye en el rendimiento académico actual de los estudiantes es el análisis de valor agregado. Los primeros estudios que han analizado los datos con este tipo de análisis han concluido que “el logro de los niños cuando entran por primera vez a la escuela constituye el factor más determinante del rendimiento posterior” (Goldstein y Cuttance, 1988, citado en Froemel, 2003, p.6) y que el efecto de los antecedentes académicos de los alumnos es muy sensible al contexto sociocultural, aumentando a medida que éste es más ventajoso (Cervini, 2002).

En relación al rendimiento en las pruebas chilenas de selección universitaria, una de las experiencias educacionales previas que podría influir de manera especial en éste es el entrenamiento académico adicional provisto por los preuniversitarios. De hecho, se ha dicho que el acceso a este entrenamiento explicaría las diferencias en puntajes entre alumnos de distintos estratos socioeconómicos, pues su costosa adquisición discrimina en contra de grupos de menores ingresos (Núñez y Millán, 2002). En un estudio chileno se concluye que los puntajes en la PAA matemática de alumnos de escasos recursos (con buen potencial académico) son altamente sensibles al entrenamiento preuniversitario (Núñez y Millán, 2002).

Finalmente, existe un conjunto de variables cognitivas y actitudinales relativas al estudiante cuya influencia sobre el aprendizaje ha sido poco estudiada en investigaciones masivas dada la dificultad que implica su operacionalización. No obstante, algunos estudios han concluido que la habilidad de los alumnos (como atribución de causa de los

resultados por parte de los maestros) (LLECE, 2000), la motivación (medida por las ausencias no justificadas y por atrasos) (Haahr, 2005; Mizala y Romaguera, 2000), el autoconcepto básico (JUNAEB, 2004), las expectativas de autoeficacia (Haahr, 2005) y el nivel de ansiedad de los estudiantes (Bassi, 2000) son variables que tienen efectos significativos sobre el aprendizaje. Mientras, las diferentes estrategias de aprendizaje (control, memorización, elaboración) no estarían relacionadas con las puntuaciones obtenidas por los alumnos en matemática y lectura (Haahr, 2005). En el caso de la PAA, se ha dicho que los malos resultados obtenidos por los estudiantes de bajos recursos podrían explicarse a partir de los escasos incentivos que éstos tendrían para realizar el esfuerzo necesario para ingresar a la educación superior. Así, por ejemplo, la baja posibilidad de encontrar financiamiento para cubrir este nivel de educación, junto a la necesidad de trabajar para aportar ingresos al hogar, reducirían tal motivación. Asimismo, la inferior calidad de la educación a la que tienen acceso los segmentos más pobres sugiere que el mayor esfuerzo individual compensatorio que estos alumnos deben realizar para competir con estudiantes de colegios de mejor calidad no sea justificable (Núñez y Millán, 2002).

### **III. OBJETIVOS**

#### **Objetivo General**

Investigar la relación de variables relativas al estudiante, a la familia y a la escuela con el nivel de ingreso familiar y el rendimiento en la PSU, utilizando los datos de la generación que cursó la enseñanza media entre los años 2001 y 2004.

#### **Objetivos Específicos**

1. Caracterizar a los estudiantes de los niveles de ingreso familiar bajo, medio, medio alto y alto según las variables relativas al estudiante, la familia y la escuela en estudio.
2. Describir el rendimiento en la PSU de cada grupo de estudiantes con distinto nivel de ingreso familiar según las variables relativas al estudiante, la familia y la escuela.
3. Conocer el efecto de las variables relativas al estudiante, la familia y la escuela sobre el rendimiento de la población total en la PSU.
4. Comparar el efecto de las variables relativas al estudiante, la familia y la escuela sobre el rendimiento en la PSU de cada grupo de estudiantes con distinto nivel de ingreso familiar.

## IV. MÉTODO

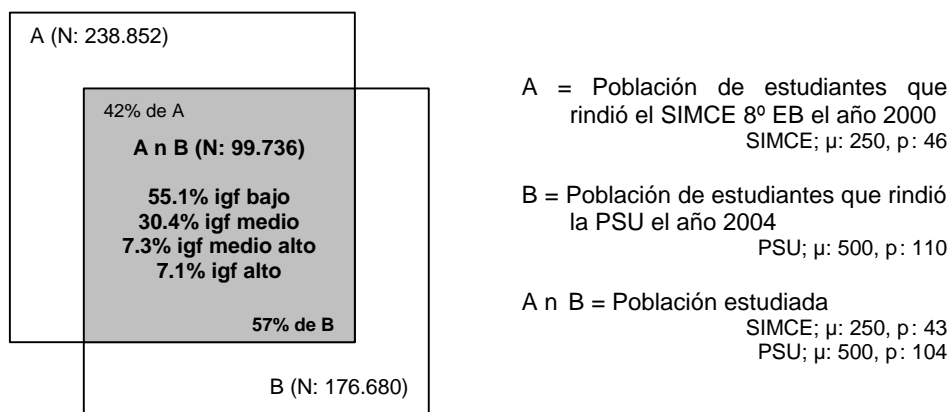
### Diseño de investigación

Se realizó un estudio correlacional transversal de enfoque cuantitativo.

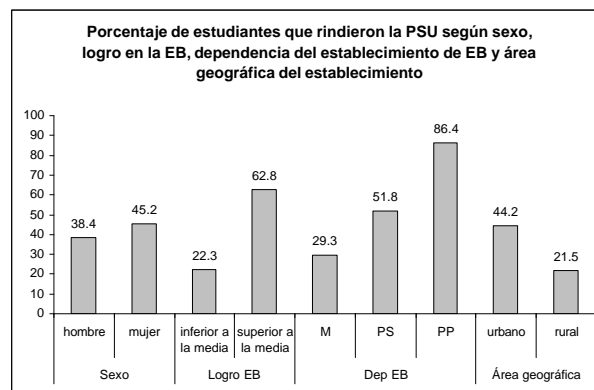
### Población estudiada

Se trabajó con la totalidad de la población que comprende a la generación de estudiantes que cursó la enseñanza media entre los años 2001 y 2004 y rindió la PSU a fines de este último. Operacionalmente, esto incluye a aquellos estudiantes que rindieron el SIMCE 8º EB en el año 2000 y la PSU en el año 2004 (N: 99.736). Esta población fue dividida en subpoblaciones definidas por el nivel de ingreso familiar de cada sujeto, resultando la siguiente distribución: 55,1% con ingreso familiar bajo, 30,4% con ingreso familiar medio, 7,3% con ingreso familiar medio alto y 7,1% con ingreso familiar alto.

Es fundamental para la interpretación de los resultados de esta investigación considerar que la población estudiada representa sólo a un segmento de la generación de estudiantes analizada: 42% de los estudiantes que rindieron el SIMCE 8º EB en el año 2000 y 57% de los estudiantes que rindieron la PSU en el año 2004.



El segmento de estudiantes que rindieron el SIMCE 8º EB representado en la población de este estudio no responde al azar, dado que, tal como se muestra en el siguiente gráfico, la probabilidad de rendir o no la PSU es marcadamente desigual según el sexo, el logro académico en la enseñanza básica y la dependencia y área geográfica de la escuela básica a la que tuvo acceso:



**Gráfico 1**

También se puede esperar la existencia de otro sesgo en la población estudiada, dado que, del total de estudiantes que rindió la PSU el año 2004, se excluyó a los estudiantes que no habían egresado de la enseñanza media ese año y a los que no habían rendido el SIMCE de 8º EB en el año 2000.

### **Fuentes de información**

Se analizó datos secundarios provenientes de las siguientes fuentes de información:

- Base de datos del DEMRE, correspondiente al proceso de admisión a las universidades reunidas en el Consejo de Rectores para el año académico 2005. Esta fuente de datos contiene el puntaje obtenido por la totalidad de los estudiantes de educación media que rindieron la PSU para ese periodo de postulación, además de información educacional y sociodemográfica recopilada en el formulario de inscripción que estos deben completar.
- Base de datos del Ministerio de Educación (MINEDUC) del Gobierno de Chile, correspondiente a los resultados del SIMCE 8º EB del año 2000. Esta fuente de datos contiene el puntaje obtenido por la totalidad de los estudiantes de 8º año de enseñanza básica que rindieron el SIMCE en el año 2000, además de información acerca de sus establecimientos educacionales.

A partir de estas fuentes, se construyó nuevas bases de datos en las que se concatenó la información con el RUT de cada alumno<sup>13</sup>.

<sup>13</sup> El detalle de la construcción de las bases de datos utilizadas se encuentra en el Anexo A.



## Descripción de variables

La variable dependiente es el promedio de los puntajes obtenidos por el estudiante en las partes matemática y lenguaje de la PSU 2004 (intervalar; 150-850 puntos,  $\mu$ : 500,  $p$ : 104)<sup>14</sup>.

Las variables independientes se agruparon de la siguiente manera:

a) Variables relativas al estudiante:

- Sexo femenino (binaria; 0-1).
- Logro en la enseñanza básica (intervalar; 1-400,  $\mu$ : 276,  $p$ : 43): promedio de los puntajes obtenidos por el estudiante en las partes matemática y lenguaje de la prueba SIMCE 8º EB del año 2000<sup>15</sup>.
- Notas de la enseñanza media (intervalar; 1.0-7.0,  $\mu$ : 5,8,  $p$ : 0,5): promedio de notas obtenidas por el estudiante durante los cuatro años de enseñanza media.

b) Variables relativas al contexto familiar del estudiante:

- Ingreso del grupo familiar (ordinal; 1: bajo -\$0 a \$278.000-, 2: medio -\$278.000 a \$834.000, 3: medio alto - \$834.000 a \$1.400.000- y 4: alto -\$1.400.000 o más-): total del dinero que a cualquier título perciben todos los integrantes de un grupo familiar.
- Educación de la madre (ordinal; 1: sin estudios, 2: básica incompleta, 3: básica completa, 4: media incompleta, 5: media completa, 6: centro de formación técnica incompleta, 7: centro de formación técnica completa, 8: universidad incompleta, 9: universidad completa y 10: otros estudios): nivel de escolaridad alcanzado por la madre.
- Educación del padre (ordinal; 1: sin estudios, 2: básica incompleta, 3: básica completa, 4: media incompleta, 5: media completa, 6: centro de formación técnica incompleta, 7: centro de formación técnica completa, 8: universidad incompleta, 9: universidad completa y 10: otros estudios): nivel de escolaridad alcanzado por el padre.

---

<sup>14</sup> La opción de promediar los resultados de la prueba de lenguaje y matemática de la PSU se basa sobre la alta correlación que presentaron ambas partes: 0.759\*\*.

<sup>15</sup> Al igual que con las partes de la PSU, en el SIMCE 8º del año 2000, la correlación entre las partes matemática y lenguaje fue alta: 0.695\*\*.

c) Variables relativas a la escuela:

- Dependencia administrativa del establecimiento de enseñanza básica (ordinal; 1: municipal, 2: particular subvencionado y 3: particular pagado): dependencia administrativa del establecimiento educacional en 8º año de enseñanza básica.
- Área geográfica rural del establecimiento de enseñanza básica (binaria; 0-1): área geográfica del establecimiento educacional en 8º año de enseñanza básica.
- Contexto académico de la enseñanza básica (intervalar; 1-400,  $\mu$ : 264,  $p$ : 28): promedio de los puntajes de la parte matemática y lenguaje del SIMCE 8º EB 2000 del establecimiento educacional en el que el estudiante cursó la enseñanza básica.
- Dependencia administrativa del establecimiento de enseñanza media (nominal; 1: municipal, 2: particular subvencionado y 3: particular pagado): dependencia administrativa del establecimiento educacional en IV año de enseñanza media.
- Modalidad educacional del establecimiento de enseñanza media científico-humanista (binaria: 0-1).

### **Procedimiento**

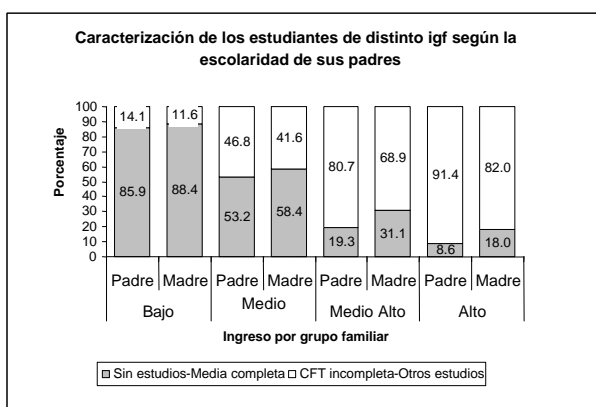
Tras hacer un análisis descriptivo, para analizar la relación entre el rendimiento en la PSU (variable dependiente) y las distintas variables independientes, se usó la técnica estadística de *regresión lineal múltiple*, con la que se construyó, en primer lugar, modelos para cada grupo de variables, considerando la población total, y, luego, modelos por subpoblaciones diferenciadas según el ingreso del grupo familiar de los estudiantes. Las regresiones se construyeron utilizando el método de ingreso de variables "paso por paso" (stepwise) y el método de "exclusión por pareja" (pairwise) para los casos perdidos. Estos métodos maximizan el ajuste de los modelos de regresión utilizando el mínimo número posible de variables, excluyendo aquellas que interfieren en el cumplimiento de los supuestos del modelo de regresión. Para todos los procedimientos se ocupó el programa estadístico SPSS 11.5. En el análisis realizado fueron eliminados los casos perdidos, duplicados y sin información (sobre el ingreso por grupo familiar y/o la parte matemática y/o lenguaje, del SIMCE o de la PSU), debido a su pequeña injerencia porcentual y con la finalidad de facilitar la comparación entre los diferentes resultados. Para la graficación y la presentación de tablas se ha utilizado el programa Microsoft Office Excel.

## V. ANÁLISIS DE RESULTADOS

### 1. Características de los estudiantes con distinto nivel de ingreso familiar

*El análisis por nivel de ingreso familiar muestra que entre los estudiantes que cuentan con distintos recursos económicos existen importantes diferencias en el ámbito individual, familiar y escolar<sup>16</sup>.*

En primer lugar, se observó que **los estudiantes provenientes de familias con distinto ingreso tienen grandes diferencias en cuanto al nivel de escolaridad alcanzado por sus padres**. Como se observa en el gráfico 2, mientras en el grupo de menor ingreso alrededor del 87% de los padres y las madres tiene enseñanza media completa o un nivel menor de escolaridad, en el grupo de mayor ingreso el 87% continuó sus estudios después de la enseñanza media. En los niveles medios de ingreso, la escolaridad es más heterogénea y las diferencias no son tan absolutas: en el nivel de ingreso medio



alrededor del 44% de los padres y las madres continuó sus estudios después de la enseñanza media y en el nivel medio alto este porcentaje aumenta a 75%. En todos estos grupos los padres tienen en promedio más años de escolaridad que las madres, aunque esta desigualdad es menor en los niveles más bajos de ingreso.

En segundo lugar, destaca en la población estudiada el ya conocido fenómeno de la segmentación del sistema escolar por nivel socioeconómico (OPECH, 2006; García-Huidobro, 2004; OECD, 2003), pues **los estudiantes de distinto nivel de ingreso familiar se distribuyeron desigualmente en distintos tipos de establecimientos escolares. No obstante, también se advirtió que, al cambiar de nivel educativo, los estudiantes se intercambian entre los distintos tipos de establecimiento, especialmente entre municipales y particulares subvencionados (ver gráfico 3)**. El 54,7% de los jóvenes con familias de bajo ingreso que rindieron la PSU asistieron en la

<sup>16</sup> Los estadísticos descriptivos de las variables estudiadas para cada subpoblación definida por ingreso del grupo familiar se encuentran en el Anexo B.

enseñanza básica a escuelas municipales y un 42,8% lo hizo a escuelas particulares subvencionadas. Esta proporción se mantuvo en la enseñanza media, aunque entre un 25 y 50% cambió de tipo de establecimiento entre un nivel y otro. Tras la enseñanza básica, un tercio de ellos obtuvo formación técnico-profesional, proporción que, a su vez, representa al 80% de aquellos que optan por esta modalidad. Cabe mencionar, además, que el 90% de los estudiantes de escuelas rurales del país pertenece a este nivel de ingreso.

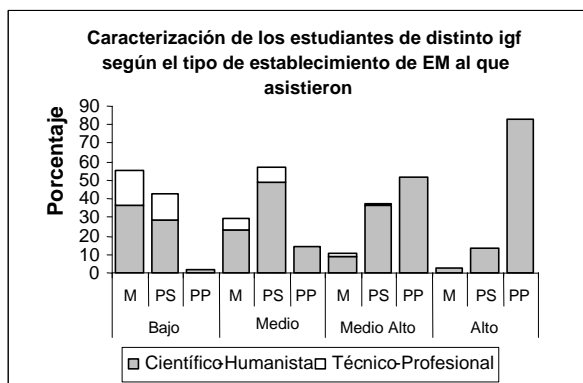


Gráfico 3

En el nivel de ingreso medio, son muchos más los estudiantes que asistieron en la enseñanza básica a escuelas particulares (subvencionadas y pagadas) que a municipales, reduciéndose esta última opción al 30,3%. En la enseñanza media esta proporción se mantuvo semejante, salvo por la disminución de la matrícula en colegios privados a cambio del aumento porcentual de los particulares subvencionados. Al igual que en el nivel bajo, la mantención de la distribución de los estudiantes por tipo de administración no implicó ausencia de importantes migraciones de un tipo administrativo a otro, destacando especialmente, para este nivel, la migración de enseñanza básica municipal y privada a enseñanza media subvencionada. Una importante diferencia con el nivel más bajo es el porcentaje de estudiantes técnico-profesionales que en este nivel disminuye a un 13,7%.

En el grupo de ingreso medio alto se observó que más de la mitad de los estudiantes asistió a colegios particulares pagados, tanto en la enseñanza básica como en la enseñanza media, siendo la modalidad de enseñanza media en un 97% científico-humanista. En este nivel de ingreso, la mayor migración se dio desde escuelas de enseñanza básica municipal hacia establecimientos de enseñanza media particular subvencionados. Por último, en el extremo del nivel de ingreso alto, el 86,5% asistió a enseñanza básica particular pagada y el 83,3% continuó la enseñanza media con el mismo tipo de administración, optando en un 99,2% por la modalidad científico-humanista. La migración hacia liceos de otro tipo de dependencia se dio en menos de un 30% por

cada tipo, destacándose el abandono de establecimientos municipales por particulares subvencionados y particulares.

Una tercera característica de diferenciación es **la calidad del contexto académico en el que se educó el estudiante durante la enseñanza básica** (abordado mediante el promedio del SIMCE 8º EB por establecimiento). En el gráfico 4 se observa cómo la calidad del contexto académico se relaciona de manera directa con el nivel de ingreso, acumulándose casi 50 puntos de

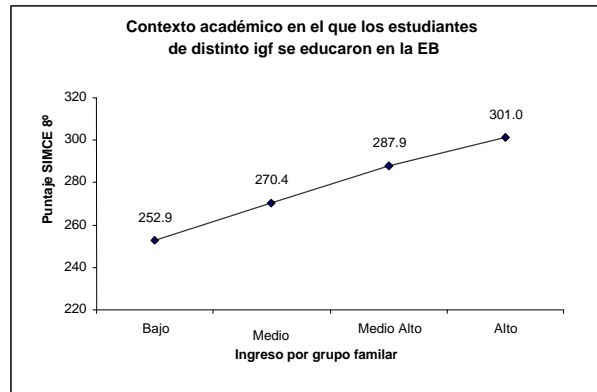


Gráfico 4

diferencia entre los establecimientos a los que asistieron los más pobres y los más ricos. En el mismo sentido, mientras el 49,4% de los estudiantes de nivel bajo estuvo en escuelas con un puntaje inferior a la media nacional, para los otros niveles este porcentaje disminuye a 23,9%, 8,7% y 3%, respectivamente. Esto quiere decir que los estudiantes que rindieron la PSU de los niveles altos de ingreso familiar, en más de un 95% compartieron la enseñanza básica con alumnos de rendimiento superior que la media nacional, mientras que un 76% de los estudiantes del nivel medio estuvo en este contexto positivo y sólo la mitad lo estuvo en el nivel más bajo de ingreso.

**La proporción de mujeres y los resultados académicos también difieren según el nivel de ingreso familiar de los estudiantes.** A diferencia de los niveles más altos, donde las diferencias no son importantes, entre los estudiantes de bajo ingreso son muchas más las mujeres (57,2%) que hombres las que rinden la PSU a cuatro años de haber asistido a la enseñanza básica, lo que puede estar dando cuenta de que son más mujeres que hombres las que egresan de la enseñanza media.

Con respecto a los **logros académicos**, tanto en el SIMCE de 8º EB como en el promedio de notas de enseñanza media y, especialmente, en los resultados de la PSU, se observa una relación directa con el nivel de ingreso, con amplias diferencias entre cada nivel (ver gráficos 5 y 6).

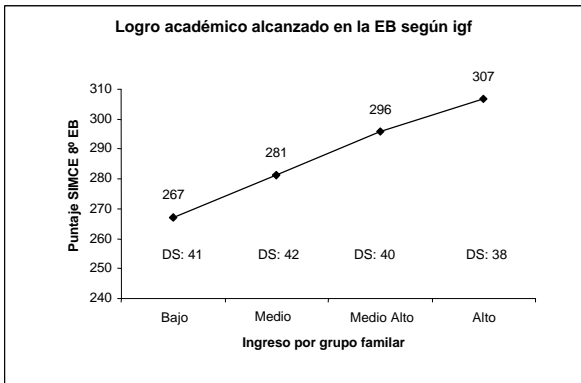


Gráfico 5

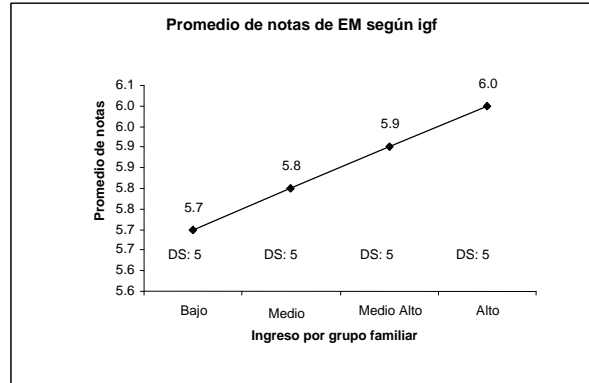


Gráfico 6

En cuanto al logro en la enseñanza básica, se observa que entre un nivel y el siguiente hay distancias de 10 a 15 puntos, sumando 29 entre el nivel bajo y alto. La medida de notas de enseñanza media muestra que partiendo de un 5,7 para el nivel de ingreso más bajo, por cada nivel más alto, el promedio aumenta en una décima.

En los **resultados de la PSU para cada grupo** destacan, en primer lugar, las diferencias de media entre cada nivel. Los estudiantes del nivel más bajo obtuvieron 467 puntos (DS:93), los del nivel medio 517 (DS:98), los del nivel medio alto 568 (DS:96) y los del nivel alto 609 (DS:91). Las desviaciones estándar son levemente mayores para los grupos medios. Al comparar las modas de puntaje por nivel de ingreso, se observa que las diferencias de puntajes aumentan desde 397 en el grupo de peores condiciones económicas a 657 en el grupo privilegiado. Otra forma más de analizar estos datos es con los porcentajes de logro alcanzado. Así, tal como se advierte en el gráfico 7, mientras un 56,1% de los estudiantes más pobres

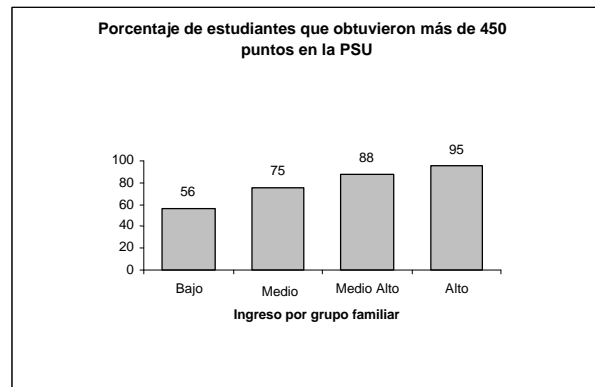


Gráfico 7

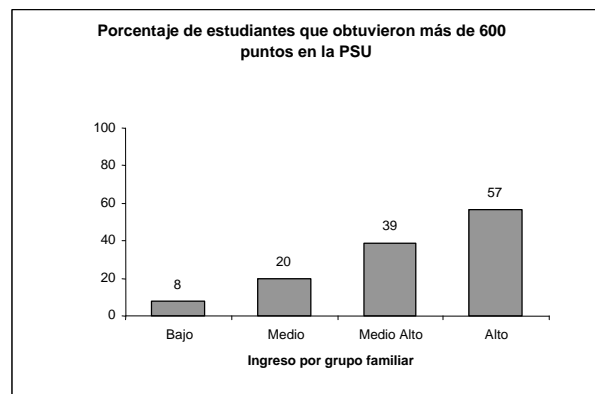


Gráfico 8

obtuvieron más de 450 puntos, que representan el puntaje de corte para postular a una universidad tradicional, en los siguientes niveles este porcentaje aumenta a 74,8, 87,9 y 95%, respectivamente. Por otro lado, el gráfico 8 muestra el porcentaje de estudiantes de cada nivel que obtuvo más de 600 puntos y que, por lo tanto, prácticamente asegura la aceptación de una universidad tradicional (8,1% del nivel más bajo, 20% del nivel medio, 38,8% del nivel medio alto y 56,8% del nivel alto).

## 2. Descripción del rendimiento en la PSU según ingreso familiar y variables relativas al estudiante, la familia y la escuela

*Las diferencias de rendimiento en la PSU según características individuales, familiares y escolares se inclinan siempre en el mismo sentido, aún cuando su magnitud varía<sup>17</sup>.*

Al analizar el rendimiento en la PSU según el nivel de ingreso familiar de los estudiantes y sus **características individuales**, se observa que los hombres obtuvieron mejores puntajes que las mujeres, aunque esta diferencia no superó los 20 puntos en ninguno de los niveles (ver gráfico 9).

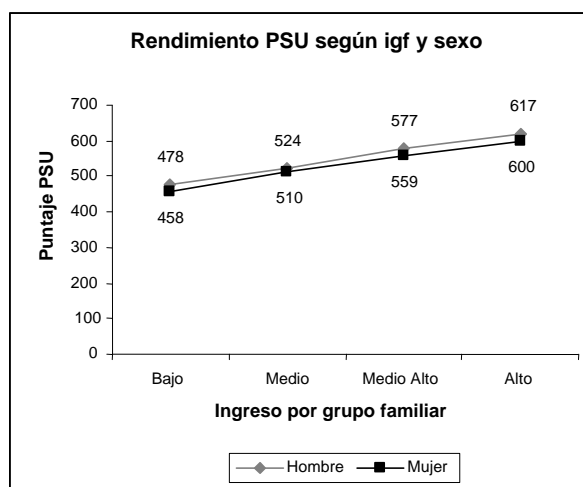


Gráfico 9

Por otro lado, se observa que en todos los niveles de ingreso familiar existen amplias diferencias de puntaje PSU que favorecen a los estudiantes con mejor nivel de logro académico tanto en la enseñanza básica como en la enseñanza media. La magnitud de éstas se relaciona directamente con el nivel de ingreso de la familia de los estudiantes (es decir, a mayor nivel de ingreso familiar, mayor es la diferencia de puntaje). En promedio, alcanzan 128 puntos al comparar a los estudiantes con logro en la enseñanza básica superior e inferior a la media nacional y 142 puntos al comparar a los estudiantes con promedio de notas de enseñanza media superior e inferior a 6,0.

<sup>17</sup> El detalle de las medias de rendimiento en la PSU se encuentra en el Anexo C.

Al examinar el rendimiento en la PSU según el nivel de ingreso familiar de los estudiantes y **variables familiares**, en todos los niveles se observa que a mayor escolaridad de los padres y las madres mayor es el puntaje obtenido. Así, por ejemplo, un estudiante cuyo padre y/o madre alcanzó más de 12 años de escolaridad obtuvo, en promedio, entre 50 y 60 puntos más que aquel con padres con menor nivel escolaridad.

Finalmente, al analizar el rendimiento en la PSU según el nivel de ingreso familiar de los estudiantes y **variables escolares**, se observa que, en todos los niveles, los estudiantes que cursaron la enseñanza básica y/o media en establecimientos de dependencia particular pagada obtuvieron mejores puntajes que los que lo hicieron en establecimientos particulares subvencionados y municipales. Además, se observa que la diferencia de puntaje PSU entre los estudiantes que asistieron a establecimientos de dependencia particular subvencionada y municipal es muy estrecha: sólo 18 puntos más a favor de la particular subvencionada en el caso de la enseñanza básica y 5 en el de la enseñanza media (ver gráficos 10 y 11).

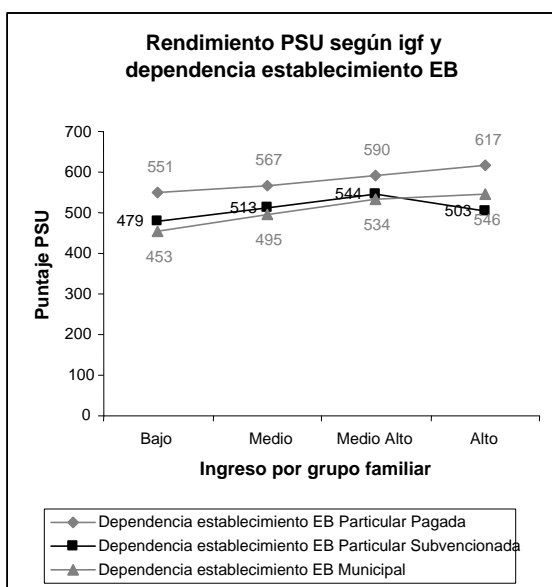


Gráfico 10

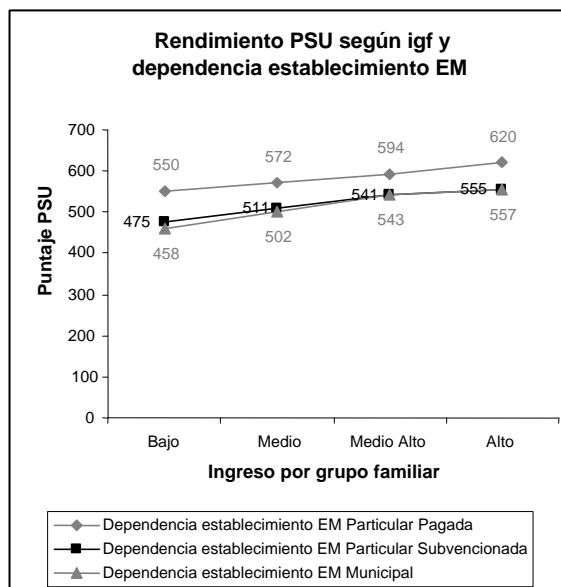


Gráfico 11

Respecto al área geográfica y al contexto académico del establecimiento de enseñanza básica, en todos los niveles de ingreso familiar se observa que los estudiantes que asistieron a escuelas básicas urbanas obtuvieron mejores puntajes que los que asistieron



a escuelas rurales (en promedio, 43 puntos más) y que los estudiantes que asistieron a escuelas cuyo contexto académico superaba la media nacional obtuvieron mejores puntajes que aquellos que se educaron en un contexto académico de menor calidad (en promedio, 92 puntos más). No existen diferencias importantes en la magnitud de las diferencias de puntaje observadas en los distintos niveles de ingreso según área geográfica del establecimiento de enseñanza básica. A diferencia de esto, en relación al contexto académico, se observa que, a mayor nivel de ingreso familiar, mayor es la diferencia de puntaje (ver gráfico 12).

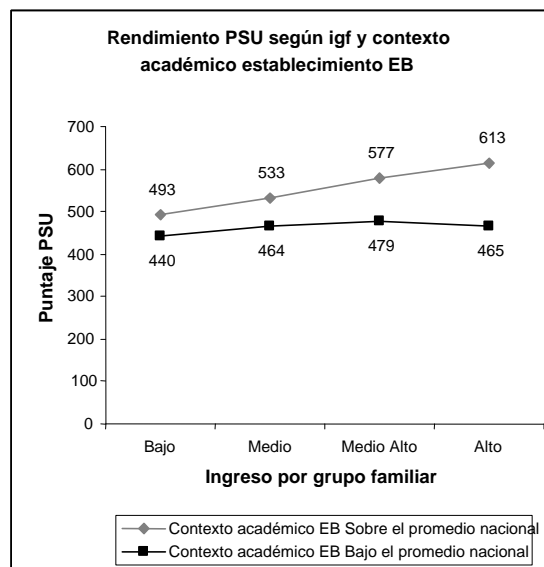


Gráfico 12

El puntaje alcanzado en la PSU por los estudiantes que cursaron enseñanza media de modalidad científico-humanista es superior al alcanzado por los que asistieron a establecimientos técnico-profesionales (ver gráfico 13). Al comparar las diferencias de puntaje entre estos dos grupos de estudiantes por nivel de ingreso familiar, se observa que éstas son más amplias en los niveles altos; sin embargo, esta constatación debe ser ponderada considerando que casi la totalidad (98,7%) de los estudiantes que asiste a establecimientos técnico-profesionales proviene de familias con bajos niveles de ingreso.

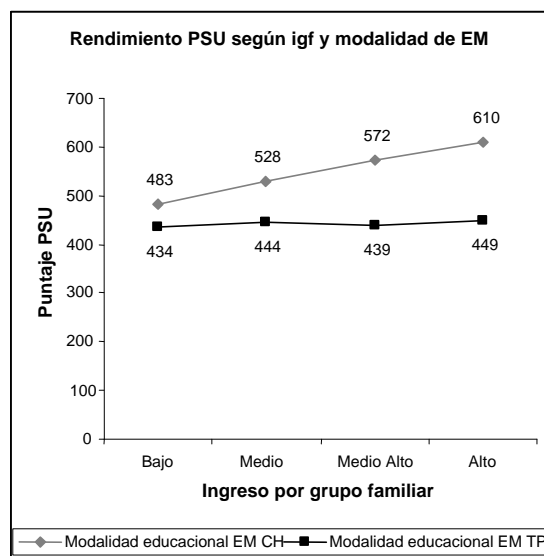


Gráfico 13

### 3. Efecto de las variables relativas al estudiante, la familia y la escuela sobre el rendimiento de la población total en la PSU

Todas las variables estudiadas explican el rendimiento en la PSU y, entre ellas, el logro en la enseñanza básica es la variable relativa al estudiante de mayor importancia.

En esta sección se examina en qué medida el rendimiento en la PSU puede estar explicado por las variables relativas al estudiante, a la familia y a la escuela incluidas en este estudio y se analiza la importancia relativa de cada una de ellas. Para ello se realizó, mediante el método de selección por pasos, un análisis de regresión lineal múltiple para cada grupo de variables<sup>18</sup>.

El modelo de regresión múltiple en el que se incorporó el conjunto de **variables relativas al estudiante** arrojó un coeficiente de determinación ( $R^2$ ) de 0,65. Esto significa que las variables referidas al sexo y al logro académico explican el 65% de la varianza del rendimiento en la PSU. Sin embargo, cabe destacar que, cuando no se incorporan las otras dos variables, la variable logro académico en la enseñanza básica explica el 57,9%.

En la tabla 1 se observa que el logro en la enseñanza básica, además de ser la que mejor permite predecir el rendimiento en la PSU, es la variable de mayor importancia dentro del modelo en el que se incluye todas las variables relativas al estudiante ( $\beta$ : 0,620).

**Modelo de RLM población total: Coeficientes de Regresión Parcial**

Variables relativas al estudiante ( $R^2$ : ,650)		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
Modelo 3	(Constante)	-252,673	2,404		-105,083	,000
	Logro EB	1,514	,005	,620	279,964	,000
	Notas EM	60,770	,049	,278	124,781	,000
	Sexo femenino	-31,402	,400	-,150	-78,467	,000

Variable dependiente: Rendimiento en la PSU

Tabla 1

Por otro lado, el modelo de regresión múltiple en el que se incorporó el conjunto de **variables relativas a la familia** explica el 23,8% de la varianza del rendimiento en la PSU ( $R^2$ : 0,238). Sin embargo, al igual que en el caso anterior, una de estas variables puede

<sup>18</sup> El detalle del análisis de regresión se encuentra en el Anexo D.

explicar gran parte de la varianza: el nivel de escolaridad alcanzado por el padre de los estudiantes explica el 17,2%.

En la siguiente tabla, se observa que, al mantener constantes el resto de las variables relativas a la familia, el ingreso del grupo familiar al que pertenecen los estudiantes es la más importante dentro del modelo ( $\beta$ : 0,217) y que tanto la escolaridad del padre como la de la madre tienen el mismo peso relativo ( $\beta$ : 0,182).

**Modelo de RLM población total: Coeficientes de Regresión Parcial**

Variables relativas a la familia (R <sup>2</sup> : ,238)		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
Modelo 3	(Constante)	373,604	,874		427,473	,000
	Educación padre	8,015	,178	,182	45,061	,000
	Ingreso familiar	20,227	,338	,217	59,801	,000
	Educación madre	8,568	,185	,182	46,323	,000

Variable dependiente: Rendimiento en la PSU

**Tabla 2**

Finalmente, se observa que el conjunto de **variables relativas a la escuela** incluidas en este estudio explica el 33,2% de la varianza del rendimiento en la PSU, siendo, a su vez, el contexto académico del establecimiento de enseñanza básica la variable que por sí sola mejor predice el rendimiento en la PSU (explica el 30% de la varianza). Se observa, además, que esta misma variable es la de mayor importancia relativa ( $\beta$ : 0,431) dentro del modelo en el que se incluye todas las variables relativas a la escuela.

**Modelo de RLM población total: Coeficientes de Regresión Parcial**

Variables relativas a la escuela (R <sup>2</sup> : ,332)		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
Modelo 5	(Constante)	21,794	2,827		7,710	,000
	Contexto académico EB	1,588	0,013	0,431	127,012	,000
	Modalidad CH	39,425	0,691	0,158	57,065	,000
	Dependencia EM	12,837	0,567	0,086	22,647	,000
	Ruralidad EB	-10,227	1,218	-0,022	-8,397	,000
	Dependencia EB	3,280	0,594	0,023	5,518	,000

Variable dependiente: Rendimiento en la PSU

**Tabla 3**

En resumen:

- al dejar de controlar por todas las variables estudiadas, las variables relativas al estudiante explican el 65% del rendimiento en la PSU, las relativas a la familia el 23,8% y las relativas a la escuela el 33,2%.
- todas las variables estudiadas influyen en el rendimiento en la PSU de manera significativa.
- el logro alcanzado en la enseñanza básica es la variable relativa al estudiante que mejor explica la varianza en el rendimiento en la PSU y la de mayor importancia relativa dentro del modelo construido para este grupo de variables.

#### **4. Comparación del efecto de las variables relativas al estudiante, la familia y la escuela sobre el rendimiento en la PSU de cada grupo de estudiantes con distinto nivel de ingreso familiar**

*La importancia de las características relativas al estudiante, a la familia y a la escuela difieren entre grupos de distinto ingreso familiar, aunque no de forma absoluta.*

Los modelos de regresión construidos con el método de selección por pasos para cada nivel de ingreso familiar incluyeron las diez variables estudiadas, pues todas poseen coeficientes de regresión significativos y cumplen con las condiciones que se requiere para una regresión. Las ecuaciones que se presenta a continuación se componen de un valor constante y las puntuaciones directas (coeficientes no estandarizados) que deben multiplicarse por el valor que, en los casos individuales, toma cada variable<sup>19</sup>.

##### **4.1 Ecuación de regresión para el rendimiento en la PSU de estudiantes de nivel de ingreso familiar bajo:**

$$PSU_{igf\ bajo} = -285,969 + 1,228(logroeb) + 58,000(nem) + 2,433(edupad) + 32,294(modch) - 29,208(fem) + 0,189(contacad) + 7,845(emdep) - 16,780(rural) + 2,382(edumad) + 5,055(ebdep)$$

La ecuación construida para el grupo de bajo ingreso explica el 66% de la varianza del rendimiento en la PSU. La variable que aquí posee mayor importancia relativa es el logro en la enseñanza básica ( $\beta$ : 0,541) y, además, explica por sí sola el 54% de la varianza de la variable dependiente. Las variables que lejanamente le siguen en importancia son las

<sup>19</sup> El detalle del análisis de regresión se encuentra en el Anexo E.

notas de enseñanza media ( $\beta$ : 0,288), la modalidad educacional del establecimiento de enseñanza media ( $\beta$ : 0,163) y el sexo ( $\beta$ : -0,155). Las demás variables poseen un coeficiente  $\beta$  similar, cercano a 0,5. En la ecuación se observa que, si el resto de las variables se mantiene constante, al aumentar en una unidad el logro en la enseñanza básica, el puntaje en la PSU aumenta en 1,228. Asimismo, se indica que para cada décima más en las notas de enseñanza media el puntaje en la PSU aumenta en 58 puntos. En la misma lógica, se advierte que los estudiantes que son hombres y cursan la enseñanza media con modalidad científico-humanista obtienen 29 y 32 puntos más, respectivamente.

**Modelo de RLM subpoblación igf bajo: Coeficientes de Regresión Parcial**

Variables relativas al estudiante, a la familia y a la escuela R <sup>2</sup> : ,661		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
Modelo 10	(Constante)	-285,969	4,205		-68,012	,000
	Logro EB	1,228	,008	,541	158,697	,000
	Notas EM	58,000	,063	,288	92,336	,000
	Modalidad CH	32,294	,562	,163	57,421	,000
	Sexo femenino	-29,208	,519	-,155	-56,291	,000
	Educación padre	2,433	,160	,049	15,193	,000
	Dependencia EB	5,055	,582	,030	8,690	,000
	Ruralidad	-16,780	,937	-,051	-17,912	,000
	Contexto académico EB	,189	,014	,047	13,753	,000
	Dependencia EM	7,845	,556	,045	14,100	,000
	Educación de la madre	2,382	,176	,044	13,531	,000

Variable dependiente: Rendimiento en la PSU

Tabla 4

#### 4.2 Ecuación de regresión para el rendimiento en la PSU de estudiantes de nivel de ingreso familiar medio:

$$PSU_{igf\ medio} = -353,910 + 1,132(logroeb) + 70,020(nem) + 1,567(edupad) + 34,709(modch) - 30,990(fem) + 0,369(contacad) + 5,928(emdep) - 14,064(rural) + 1,860(edumad) + 0,678(ebdep)$$

El modelo construido para los estudiantes de nivel de ingreso familiar medio determina el 70% del rendimiento en la PSU, es decir, un 4% más que el modelo anterior. Para esta subpoblación el logro en la enseñanza básica también es la variable de mayor peso relativo ( $\beta$ : 0,483), siendo capaz de predecir por sí misma el 56% del resultado en la PSU. Las siguientes variables de peso relativo más gravitante son, en orden decreciente, las notas de la enseñanza media ( $\beta$ : 0,344), el sexo ( $\beta$ : -0,155) y la modalidad educacional de la enseñanza media ( $\beta$ : 0,122). En el resto de las variables, cuyo coeficiente

estandarizado es menor al de las variables ya descritas, destaca por su importancia una variable que no lo hizo para el grupo de nivel bajo: el contexto académico de la enseñanza básica ( $\beta$ : 0,098). Éste puede ser interpretado como "efecto pares" de ese nivel educativo sobre la PSU.

**Modelo de RLM subpoblación igf medio: Coeficientes de Regresión Parcial**

Variables relativas al estudiante, a la familia y a la escuela R <sup>2</sup> : ,702		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
Modelo 10	(Constante)	-353,910	4,937		-71,691	,000
	Logro EB	1,132	,010	,483	110,025	,000
	Notas EM	70,020	,081	,344	86,804	,000
	Modalidad CH	34,709	1,000	,122	34,712	,000
	Sexo femenino	-30,990	,650	-,158	-47,665	,000
	Educación padre	1,567	,173	,034	9,060	,000
	Dependencia EB	1,678	,668	,012	2,512	,000
	Ruralidad	-14,064	2,287	-,020	-6,148	,000
	Contexto académico EB	,369	,016	,098	22,797	,000
	Dependencia EM	5,928	,667	,039	8,893	,000
	Educación de la madre	1,860	,175	,040	10,645	,000

Variable dependiente: Rendimiento en la PSU

**Tabla 5**

#### 4.3 Ecuación de regresión para el rendimiento en la PSU de estudiantes de nivel de ingreso familiar medio alto:

$$PSU_{igf \text{ medio alto}} = - 398,996 + 1,049(logroeb) + 80,830(nem) + 2,125(edupad) + 38,377(modch) - 36,362(fem) + 0,394(contacad) + 11,887(emdep) - 15,607(rural) + 1,238(edumad) - 4,016(ebdep)$$

Las mismas variables incorporadas en los modelos para los niveles de ingreso bajo explican para el nivel medio alto el 72% de la varianza del puntaje en la PSU. Aunque, según los coeficientes de regresión, el orden de importancia de las variables se mantiene bastante similar, destaca el hecho de que los pesos del logro en la enseñanza básica ( $\beta$ : 0,432) y de la enseñanza media ( $\beta$ : 0,413) se vuelven más parejos que en los modelos ya descritos. En comparación a las otras ecuaciones, el sexo también es la tercera variable en importancia relativa, pero aquí presenta un coeficiente estandarizado mayor ( $\beta$ : -0,189). Por su parte, el nivel de importancia de la modalidad científico-humanista es aquí menor ( $\beta$ : 0,068). En su reemplazo, las variables de contexto académico y dependencia administrativa en la enseñanza media cobran mayor relevancia, con pesos relativos semejantes entre sí ( $\beta$ : 0,099 y  $\beta$ : 0,083, respectivamente).

**Modelo de RLM subpoblación igf medio alto: Coeficientes de Regresión Parcial**

Variables relativas al estudiante, a la familia y a la escuela R <sup>2</sup> : ,716		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
Modelo 10	(Constante)	-398,996	10,165		-39,250	,000
	Logro EB	1,049	,022	,432	48,744	,000
	Notas EM	80,830	,159	,413	50,802	,000
	Modalidad CH	38,377	3,861	,068	9,939	,000
	Sexo femenino	-36,362	1,270	-,189	-28,620	,000
	Educación padre	2,584	,396	,047	6,524	,000
	Dependencia EB	-4,016	1,370	-,029	-2,933	,000
	Ruralidad	-15,607	6,152	-,017	-2,537	,000
	Contexto académico EB	,394	,034	,099	11,673	,000
	Dependencia EM	11,887	1,366	,083	8,704	,000
	Educación de la madre	1,238	,359	,025	3,447	,000

Variable dependiente: Rendimiento en la PSU

**Tabla 6**

#### 4.4 Ecuación de regresión para el rendimiento en la PSU de estudiantes de nivel de ingreso familiar alto:

$$PSU_{igf\ alto} = -433,141 + 0,875(\logroeb) + 87,910(nem) + 1,487(edupad) + 33,586(modch) - 33,813(fem) + 0,575(contacad) + 15,437(emdep) - 19,554(rural) + 2,024(edumad) - 5,273(ebdep)$$

El coeficiente de determinación de este modelo es 0,707, es decir, las variables incorporadas explican conjuntamente el 71% de los puntajes en la PSU. La variable que presenta mayor peso para los estudiantes de ingreso familiar alto es el promedio de notas en la enseñanza media ( $\beta$ : 0,464), lo que relega a un segundo lugar de importancia al logro académico de la enseñanza básica ( $\beta$ : 0,366).

**Modelo de RLM subpoblación igf alto: Coeficientes de Regresión Parcial**

Variables relativas al estudiante, a la familia y a la escuela R <sup>2</sup> : ,707		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
Modelo 10	(Constante)	-433,141	12,148		-35,654	,000
	Logro EB	,875	,022	,366	38,934	,000
	Notas EM	87,910	,163	,464	54,063	,000
	Modalidad CH	33,586	7,134	,033	4,708	,000
	Sexo femenino	-33,813	1,237	-,186	-27,339	,000
	Educación padre	1,487	,515	,021	2,887	,000
	Dependencia EB	-5,273	1,974	-,027	-2,672	,000
	Ruralidad	-19,554	7,503	-,018	-2,606	,000
	Contexto académico EB	,575	,038	,131	15,272	,000
	Dependencia EM	15,437	1,929	,079	8,004	,000
	Educación de la madre	2,024	,412	,037	4,917	,000

Variable dependiente: Rendimiento en la PSU

**Tabla 7**

Al igual que en los otros modelos, sin embargo, el logro en la enseñanza básica es capaz de predecir un alto porcentaje del puntaje de la PSU (52%). La tercera variable más importante es el sexo del estudiante ( $\beta$ : -0,186) y luego vienen el contexto académico de la enseñanza básica ( $\beta$ : 0,131) y la dependencia administrativa del establecimiento de enseñanza media ( $\beta$ : 0,079); es decir, este modelo es casi idéntico al del los estudiantes de ingreso medio alto, a excepción de la importancia relativa de los logros de enseñanza básica y media, que en este nivel se invierten.

En síntesis, el análisis transversal de los cuatro modelos de regresión presentados permite señalar lo siguiente:

- Los cuatro modelos tienen una alta capacidad de explicación de la varianza del rendimiento en la PSU, pero se observa que ésta aumenta para los niveles de ingreso más alto (de 66 a 72%).
- Para las cuatro subpoblaciones, las diez variables estudiadas resultaron tener un peso relativo significativo al actuar en conjunto. Sin embargo, en el análisis comparativo se observa que el valor de este peso varía entre los distintos niveles de ingreso familiar, destacándose las siguientes particularidades:
  - El logro académico que los sujetos obtuvieron en la enseñanza básica es para todos los grupos una variable fuertemente predictiva, pero esta fuerza presenta una relación inversa al nivel de ingreso familiar del estudiante. En otras palabras, aunque sigue siendo importante, para los grupos de mejores condiciones económicas el peso relativo del logro en la enseñanza básica es menor, lo que se corresponde con el aumento en importancia de las notas de enseñanza media.
- La importancia de la variable sexo sobre el rendimiento en la PSU es transversal a todos los grupos.
- En el grupo de menor ingreso, la variable que sigue en importancia es la modalidad educacional de la enseñanza media, mientras que, a medida que el nivel de ingreso es mayor, la variable que cobra más relevancia es el contexto académico de la enseñanza básica y después la dependencia administrativa del establecimiento de enseñanza media.
- La educación de ambos padres y las demás características del establecimiento de enseñanza básica son variables significativas, pero el aporte que hacen al modelo en cuanto a su valor predictivo es muy reducido.



## **VI. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

### **La relación entre la desigualdad educativa y la desigualdad social**

La evidencia internacional y nacional señala que las desigualdades socioeconómicas existentes en una población determinan diferencias tanto en la distribución de los aprendizajes como en los años de escolaridad que alcanzan los individuos, cuestión que se acentúa en las sociedades altamente desiguales, en las que, además, la educación se concibe políticamente desde una perspectiva mercantil (Brunner y Elacqua, 2003; Haahr, 2005). Los resultados de esta investigación confirman esta realidad con dos nuevas evidencias: 1) la trayectoria que siguen pobres y ricos es muy distinta, existiendo gran diferencia en los porcentajes de estudiantes que llegan a rendir la PSU y luego -entre los que la rinden-, en los resultados y 2) el aprendizaje, medido a través del rendimiento en la PSU, está moldeado en gran parte por condicionantes estructurales, entre las que destacan el ingreso familiar y la educación del padre.

Resulta sugerente que la desigualdad social de la población chilena se reproduzca en los resultados de una prueba que selecciona a aquellos que podrán continuar con sus estudios, acceder a los empleos mejor pagados, participar en la adopción de decisiones desde lugares de poder y educar a sus hijos en colegios pagados que les permitirán obtener buenos resultados en la PSU, etcétera. ¿Dónde está la democracia? ¿Y la igualdad de oportunidades?

La prueba evalúa los Contenidos Mínimos Obligatorios de la formación general de la enseñanza media definidos por decreto para la modalidad científico-humanista y técnico-profesional, es decir, aquellos conocimientos y habilidades mínimas requeridas para aprender a aprender, a hacer, a convivir y a ser (MINEDUC, 2005). Es lamentable que nuestra sociedad permita que tantos no alcancen ese mínimo y deban construir su vida sin haber aprendido a aprender, ni a hacer, ni a convivir, ni a ser.

Cabe destacar que no debe hacerse una interpretación causal de la influencia de las variables socioeconómicas sobre el rendimiento en la PSU. Por el contrario, la evidencia indica -haciendo distintos énfasis- que son las características asociadas al nivel de ingreso las que condicionan directamente la posibilidad de aprender: el clima educacional del hogar, como advierte el Informe Coleman (1966), el mundo de vida, en palabras de

Brunner y Elacqua (2003b); las variables subjetivas de la escuela, como el prejuicio y las bajas expectativas, a juicio de Bèllei (2004). En otras palabras, se indica que no será el mayor acceso a bienes de consumo lo que equilibrará la profunda desigualdad de la sociedad, lo que podría explicar por qué en Chile, a pesar de los grandes avances en materia de 'superación de la pobreza' (o de acceso al consumo), la desigualdad educacional permanece impasible.

### **La importancia de la historia escolar sobre el rendimiento en la PSU**

Investigaciones como las de Redondo (s/a), la JUNAEB (2004) y Cervini (2002) muestran empíricamente que la trayectoria académica (pre-escolaridad, notas, repitencia, etc.) afecta significativamente el rendimiento, lo que de alguna forma confirma lo propuesto por las teorías del aprendizaje acerca de la necesidad de ciertas estructuras previas para integrar nuevo conocimiento y enriquece la comprensión acerca de la influencia de las expectativas de los profesores y los mismos alumnos sobre sus logros. Aún así, resulta muy sorprendente el hecho de que el 66% del rendimiento en la PSU pueda ser explicado por condiciones del estudiante previas a cursar la enseñanza media, determinación que, diferencialmente, se acentúa para aquellos más vulnerables socioeconómicamente (al contrario de lo que propone Cervini, 2002) y disminuye para los estudiantes de mayores ingresos, pues en estos últimos afecta mucho más el rendimiento en la enseñanza media que lo sucedido en la básica.

Ahora bien, sabiendo, por otras investigaciones, que el logro alcanzado en el SIMCE es afectado fuertemente por variables socioculturales (véase, por ejemplo, Brunner y Elacqua, 2003; Cornejo, 2005), ¿qué significa que esta variable no haya capturado todo este efecto?, ¿qué significa que a partir de lo aprendido hasta 8º año de enseñanza básica pueda predecirse con tan alta precisión el rendimiento de cuatro años después? Aunque responder a estas preguntas requiere mayor investigación, se podría hipotetizar que, especialmente para los más pobres, se da un doble fenómeno: por un lado, la enseñanza media no es suficientemente efectiva en compensar o redistribuir los aprendizajes logrados hasta ese momento y, por otro, las condiciones ajenas a los estudiantes (variables estructurales como el ingreso familiar y la escolaridad de los padres) siguen produciendo un efecto significativo en esos años<sup>20</sup>.

---

<sup>20</sup> Es especialmente significativo el peso que la escolaridad de los padres obtiene en los modelos de regresión construidos, puesto que estas variables están altamente asociadas al ingreso del grupo familiar, variable que fue controlada al dividir la población de estudiantes en subpoblaciones.

### **Ser mujer y rendir menos**

Existe bastante consenso entre los investigadores acerca de la superioridad femenina en las pruebas de lenguaje y la superioridad masculina en las pruebas de matemática, brechas que aumentarían para los sectores de nivel socioeconómico bajo (Cervini, 2002) y no se deberían a sesgo en la construcción de las pruebas (Le Foulon, 2002). Para el caso de la PSU, con la falencia de no haber realizado diferencias entre pruebas, este estudio confirma que el sexo es una variable que afecta significativamente el rendimiento promedio, con el resultado de que los hombres obtienen puntajes levemente mayores en todos los niveles de ingreso. Por otra parte, el hecho de que sean más mujeres que hombres las que rinden esta prueba, especialmente en el nivel de bajos ingresos, invita a preguntarse si, como proponen diversos autores (véase, por ejemplo, Muñoz y Rojas, 2001), además de la desigualdad que existe en cuanto al rendimiento, existen diferencias de género con respecto a las expectativas y a la decisión de seguir estudios superiores (proyecto de vida) y a la evaluación de las posibilidades reales de concretarlas.

### **Influencia diferencial de las variables relativas a la escuela**

De todas las variables incluidas en esta investigación, aquellas relativas a la escuela explicaron sólo un poco más del 30% del resultado en la PSU. Este hallazgo concuerda con lo planteado en varias investigaciones nacionales e internacionales respecto de la magnitud del efecto escuela en Chile (véase, por ejemplo, Brunner y Elacqua, 2003; Cornejo, 2005), donde además se sostiene que ésta varía según tipo de establecimiento y nivel educativo (Cornejo, 2005; Mizala y Romaguera, 2000). En este estudio se observó que la importancia de las distintas variables relativas a la escuela varía según el nivel de ingreso familiar. Las mayores diferencias se encontraron en dos de las variables estudiadas, observándose que a medida que aumenta el nivel de ingreso disminuye la importancia de la modalidad educacional de la enseñanza media y aumenta la del contexto académico de enseñanza básica.

La relación inversa observada entre el nivel de ingreso familiar y la influencia de la **modalidad técnico-profesional** sobre el rendimiento en la PSU es preocupante, pues significa que los estudiantes pobres, que son justamente los que más optan por esta modalidad, se encuentran en una desventaja académica respecto de aquellos que optan por la científico-humanista. Así, al asistir a un liceo técnico-profesional, un estudiante pobre estará disminuyendo aún más sus posibilidades de aprender y de acceder a la

universidad. Esto lleva a pensar que, al terminar la enseñanza básica, los estudiantes pobres tienen sólo dos opciones: asistir a un liceo técnico-profesional, aumentando las posibilidades de encontrar trabajo técnico al egreso con las consecuencias académicas ya mencionadas, o bien, asistir a un liceo científico-humanista, sometiéndose de todas formas a una alta probabilidad de fracaso al rendir la PSU.

Respecto al **contexto académico de enseñanza básica**, sorprende que, de todas las variables relativas a la escuela, ésta sea la que mejor explique el rendimiento en la PSU y que su importancia varíe según el nivel de ingreso familiar de los estudiantes. Esto, porque, si bien es esperable que el éxito de un conjunto de estudiantes se relacione directamente con el éxito individual (efecto pares), llama la atención que esto suceda con cuatro años de distancia temporal (la variable contexto académico resume el logro de las escuelas en el SIMCE de 8º EB) y que cobre mayor relevancia conforme aumenta el nivel de ingreso de los estudiantes. Así, se observa que el rendimiento que un estudiante pobre obtiene en la PSU está mucho menos influenciado por su contexto académico de enseñanza básica que el de un estudiante de mayor ingreso. A la luz de este hallazgo, es posible pensar que las expectativas y metodologías utilizadas en los colegios a los que asisten los estudiantes de menores ingresos favorecen siempre a unos en desmedro de otros, generando diferencias de rendimiento más marcadas. Cabe preguntarse, entonces, acerca de la posibilidad de trabajar con poblaciones tan heterogéneas como las presentes en los establecimientos a los que asisten los estudiantes más pobres, así como acerca de las implicancias que puede tener un abordaje inadecuado de esta composición estudiantil.

Finalmente, destaca el escaso peso relativo que, en relación al resto de las variables escolares estudiadas, adquiere la **dependencia administrativa de los establecimientos**, especialmente para los estudiantes de menores ingresos donde éste es mínimo. Sabiendo, entonces, que este grupo de estudiantes asiste mayoritariamente a establecimientos municipales y particulares subvencionados, este resultado confirma lo concluido por varias investigaciones respecto de que las diferencias entre escuelas públicas y privadas no se debe a su tipo de administración sino a las características socioeconómicas de sus estudiantes (Contreras y Macías, 2002; Mizala y Romaguera, 2000; Redondo et al., 2002).

## **VII. CONCLUSIÓN Y REFLEXIONES FINALES**

En términos generales, tras analizar y discutir los resultados, se advierte que la premisa central y los objetivos de esta investigación se cumplieron. En otras palabras, se confirma la idea de que el análisis de factores asociados al aprendizaje se enriquece y precisa significativamente al hacer una diferenciación por subpoblaciones. Además, se hace posible afirmar que: los estudiantes separados por nivel de ingreso familiar constituyen subpoblaciones de características particulares; al contrario de lo que se pensaba, las características relativas al estudiante, a la familia y a la escuela no hacen diferencias distintas para cada nivel, pues todas actúan en la misma dirección; todas las características estudiadas influyen sobre el rendimiento en la PSU, aunque por sobre todas destaca el logro académico previo; y, finalmente, las importancias relativas de las características estudiadas en la explicación de la PSU difieren entre subpoblaciones, tal como se preveía.

Son muchas las nuevas hipótesis, reflexiones y preguntas que a partir de estos resultados pueden surgir, siendo las que se describe a continuación sólo algunas de estas ideas:

### **La suerte está echada**

La educación ha sido trasmutada en mercancía y el Estado sólo puede proveerla de manera subsidiaria. El culto al exitismo desarrolla, en las mayorías, la cultura de la desesperanza. La publicidad invita a consumir, pero el noticiero informa que los bajos salarios son la principal 'ventaja comparativa'. Así, la suerte de los jóvenes está echada desde los inicios de su aprendizaje o aún antes, desde su cuna. Los hijos de los ricos estudian, en unas u otras universidades, mientras sólo el 0,9% de los estudiantes de menor ingreso familiar que rinden la PSU obtiene más de 700 puntos. Así, para los hijos de los más pobres, estudiar medicina, ingeniería o derecho en una universidad prestigiosa resulta un sueño imposible.

### **La PSU actúa como un instrumento de legitimación de las desigualdades sociales**

Esta prueba de selección ordena a los estudiantes que la rinden de acuerdo a los conocimientos y habilidades que debieran haber adquirido en los dos primeros años de la enseñanza media, por estar definidos como mínimos obligatorios. Ideológicamente, la PSU es presentada como una medición objetiva, válida y confiable del mérito personal, un

ordenamiento legítimo de la capacidad y el esfuerzo de los jóvenes. El hecho de que sus condicionantes principales son de orden socioeconómico, de formación básica y de contexto académico, y que la distribución de sus puntajes coincide estrictamente con la distribución del ingreso, no forma parte de este discurso.

Con un 98% obteniendo puntajes sobre 450, prácticamente todos los estudiantes de alto ingreso familiar ocupan plazas universitarias, muchos de ellos en las carreras más ambicionadas, mientras, tras una desgastadora competencia, apenas un 23% del resto de los estudiantes logra matricularse en las universidades del Consejo de Rectores (Valdivieso, 2006). Así, mediante la validación de méritos espurios, la PSU aporta también a la reproducción de las desigualdades sociales y a su legitimación.

Presentar la PSU como un ejemplo de la manida 'igualdad de oportunidades', condición proclamada como deseable por los economistas neoliberales, suena en los oídos de los pobres como una dolorosa ironía. ¿Es posible avanzar hacia ello sin modificar las condicionantes estructurales mencionadas? ¿Es posible modificar esas condicionantes sin demoler el modelo económico? ¿Se sienten estimulados hacia el desafío ('resiliencia'), la rebelión o la desesperanza aquellos que conocen sus bajas probabilidades de movilidad social por vía de los estudios superiores?

### **El intento infructuoso de ingresar a la universidad constituye una forma actualizada de fracaso escolar**

La ampliación de la cobertura escolar obligatoria a 12 años ha traído como consecuencia la saturación de la educación media y, con ello, el aumento del número de años necesario para alcanzar mayores ingresos (MIDEPLAN, 2004). Esto, en vez de diversificar las preferencias aspiracionales entre las distintas instancias de enseñanza superior, prácticamente convirtió a la educación universitaria en el único nivel que permite lograr la movilidad social, cuestión que, tal como se ha revelado en varios estudios y encuestas nacionales, es anhelada por la mayoría de los jóvenes chilenos, sin distinción por origen socioeconómico (Aguirre, 2004; CIDE, 2006). Este mimetismo aspiracional ha sido fuertemente estimulado tanto por el mercado educacional, -que, para mantenerse, necesita seducir a su público objetivo-, como por la cultura que, en palabras de González Faus, "...dispara el deseo y no sólo carece de recursos para satisfacerlo, sino que incluso niega a muchos de aquellos el objeto que ofrece como solución para el deseo..." (1998,

citado en Redondo, 1999, p. 63). En este contexto, en el que un estudiante de bajos ingresos también es partícipe de este deseo cuasi-universal, surgen las siguientes preguntas: ¿qué efectos tiene para un joven que está en la etapa de construir su proyecto de vida e identidad personal, la constatación de que los objetivos personales no se relacionan con las posibilidades que el contexto social le ofrece?, ¿presenta algún sentido para un estudiante de estas características cursar la enseñanza media?, ¿en qué medida el fracaso del sistema escolar es asumido como responsabilidad personal?, ¿qué frustraciones surgen en las escuelas públicas a partir del incumplimiento de la promesa histórica de movilidad y compensación social para los pobres?

### **Es más eficiente educar bien en la educación básica que restituir en la media**

El análisis de que los estudiantes de menores recursos obtienen magros resultados en las pruebas estandarizadas de educación básica y de que estos resultados son muy influyentes en su rendimiento futuro debiera ser evidencia que oriente las políticas educativas. A partir de estos hallazgos parece coherente y más eficiente apuntar los esfuerzos económicos y políticos hacia reforzar ese nivel educacional, especialmente entre los grupos de mayor riesgo, recomendación que también es válida para las iniciativas informales de educación como la educación popular. Resulta bastante paradójico, a fin de cuentas, que la energía, el tiempo y el dinero sean invertidos en la educación media (en nivelación reconstitutiva, reforzamiento en horas de libre disposición o preuniversitarios, por ejemplo). Tras esta propuesta, las preguntas que quedan en el aire son cómo, a qué nivel y en qué áreas de aprendizaje.

### **Seleccionar a los estudiantes en la educación media es un incentivo muy efectivo para perpetuar la baja calidad de los establecimientos educacionales**

Al parecer, para algunos sostenedores de establecimientos educacionales es de sentido común el hecho de que pueda predecirse buenos resultados en la PSU mediante una selección de los estudiantes que recién se han graduado de 8º año de enseñanza básica; tarea que, por lo demás, muchas veces es encomendada a los jefes de la unidad técnico pedagógica, orientadores o psicólogos educacionales. Los resultados de esta investigación indican que esta selección es tan efectiva como impresentable. La selección de alumnos, a cualquier nivel, fomenta la segregación por habilidades, ordenamiento que la evidencia señala como perjudicial para el rendimiento promedio de una población (Haahr, 2005). Por otro lado, la selección de alumnos al comenzar la enseñanza media

permite que los establecimientos escondan su verdadera calidad tras indicadores basados en pruebas estandarizadas. Pensado así, se advierte dos implicancias de política educativa relevantes. En primer lugar, que la propuesta actual para la Ley General de Educación no estaría alineada con el objetivo de disminuir la desigualdad educacional al prohibir la selección de alumnos sólo en los ocho cursos de enseñanza básica. En segundo lugar, que en la evaluación de la calidad o valor agregado de los establecimientos, es indispensable incorporar el dato del rendimiento de los estudiantes a la entrada de la educación media.



## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre, R. (2004). *Aspiraciones sociales, sistema educativo y clase social: aspiraciones educativas y ocupacionales de estudiantes que egresan de IV EM en la Comuna de Valparaíso*. Tesis para optar al Título de Sociólogo, Universidad de Chile.
- Báez, J. (2004). *Rendimiento estudiantil y participación escolar*. Tesis para optar al grado de Magíster en Ciencias de la Educación, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Bassi, J. (2000). *Factores asociados al desempeño en exámenes escritos*. Argentina.
- Bèllei, C. (2004). Equidad educativa en Chile: un debate abierto. *Serie Reflexiones: Infancia y Adolescencia*, 2. UNESCO.
- Beyer, H. (1997). Distribución del ingreso. *Revista de Estudios Públicos*, 65.
- Beyer, H. (2000). Educación y desigualdad de ingresos. *Revista de Estudios Públicos*, 77.
- Blackburn, S. (2003). *¿Existen diferencias de resultados en la Prueba de Aptitud Académica entre distintos tipos de colegios?* Tesis para optar al grado de Magíster en Políticas Públicas, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Bloque Social (2006). *La crisis educativa en Chile: diagnóstico y propuestas*. Santiago de Chile.
- Bravo, D., Contreras, D. y Sanhueza, C. (1999). *Rendimiento educacional, desigualdad y brecha de desempeño privado/público: Chile 1982-1997*. Proyecto FONDECYT Departamento de Economía, Universidad de Chile.
- Bravo, D., Contreras, D. y Sanhueza, C. (2001). PAA, ¿una prueba de inteligencia? *Revista Perspectivas*, 4 (2).
- Brunner, J.J. (2005). *Educación en Chile: el peso de las desigualdades*. Conferencias Presidenciales.
- Brunner, J.J. y Elacqua, G. (2003). *Informe de Capital Humano en Chile*. Universidad Adolfo Ibáñez. Santiago de Chile
- Brunner, J.J. y Elacqua, G. (2003b). Factores que inciden en una educación efectiva. Evidencia internacional. *Revista virtual La educación*, 139-140 (I-II). Organización de Estados Americanos (OEA).
- Carlson, B. (2000). ¿Qué nos enseñan las escuelas sobre la educación de los niños pobres en Chile? *Revista CEPAL*, 72.
- Carnoy, M. (2005). La búsqueda de la igualdad a través de las políticas educativas: alcances y límites. *REICE*, 3 (2).
- Cervini, R. (2002). Desigualdades socioculturales en el aprendizaje de matemática y lengua de la educación secundaria en Argentina. *RELIEVE*, 8 (2).
- Cervini, R. (2002b). Desigualdades en el logro académico y reproducción cultural en Argentina. Un modelo de tres niveles. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 7 (16).
- Cervini, R. (2003). Diferencias de resultados cognitivos y no-cognitivos entre estudiantes de escuelas públicas y privadas en la educación secundaria de Argentina: un análisis multinivel. *Education Policy Analysis Archives*, 11 (6).
- Cervini, R. (2003b). Relaciones entre composición estudiantil, proceso escolar y el logro en matemáticas en la educación secundaria en Argentina. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5 (1).
- Cervini, R. (2004). Influencia de los factores institucionales sobre el logro en matemática de los estudiantes en el último año de la educación media de Argentina: un modelo de tres niveles. *REICE*, 2 (1).

- Cervini, R. (2006). Progreso de aprendizaje en la educación secundaria básica de Argentina: un análisis multinivel de valor agregado. *REICE*, 4 (3).
- Cervini, R. (s/a). Nivel y variación de la equidad en la Educación Media de Argentina. *Revista Iberoamericana de Educación*.
- CIDE (2006). *Resultados VI Encuesta Actores del Sistema Educativo*. Material preparado por Marcela Román.
- Contreras, D. y Lhi, Ch. (2002). *Estimación de la probabilidad de acceso a la educación superior en Chile*. Documento de trabajo Departamento de Economía Universidad de Chile.
- Contreras, D. y Macías, V. (2002). *Desigualdad educacional en Chile: geografía y dependencia*. Documento de trabajo Departamento de Economía Universidad de Chile.
- Cornejo, R. (2005). *Variables y factores asociados al aprendizaje escolar. Una discusión desde la investigación actual*. Presentación Examen de Calificación Programa de Doctorado en Psicología, Universidad de Chile.
- DEMRE (2006). *Las Pruebas de Selección Universitaria*. Santiago de Chile. Disponible en [www.demre.cl](http://www.demre.cl).
- Elaqqua, G., González, S. y Salazar, F. (s/a). Educación superior: acceso, permanencia y perfil social de los graduados comparados con los egresados de la educación media. Apuntes sobre el caso chileno. *Debate 5. Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina (SITEAL)*.
- Eyzaguirre, B. (2004). Claves para una educación en pobreza. *Revista de Estudios Públicos*, 93, 249-277.
- Eyzaguirre, B. y Le Foulon, C. (2001). La calidad de la educación chilena en cifras. *Revista de Estudios Públicos*, 84.
- Fernández, M. y González, A. (1997). Situación actual de los estudios de eficacia escolar. *RELIEVE*, 3 (1).
- Froemel, J. (2003). Evaluación de la calidad de la educación con equidad: el modelo de valor agregado. *Revista Persona y Sociedad*, XVII (1), 165-178.
- García-Huidobro, J. (2004). *Equidad en la educación chilena*. Ponencia en el Congreso Mundial de Educación. AMCE. Santiago de Chile.
- González, P. (s/a). *Dos desafíos de equidad desde la economía a la educación*. Centro de Economía Aplicada de la Universidad de Chile y UNICEF.
- González, P., Mizala, A. y Romaguera, P. (2002). Recursos diferenciados a la educación subvencionada en Chile. *Serie Economía*, 150.
- Haahr, J. (2005). *Explicación del rendimiento escolar: resultados de los estudios internacionales PISA, TIMSS y PIRLS*. Dirección General de Educación y Cultura de la Comisión Europea.
- JUNAEB (2004). *Importancia de las condiciones de entrada de los estudiantes en el logro académico de su primer ciclo de enseñanza*. Unidad de Investigación y Desarrollo Estratégico. Santiago de Chile.
- Le Foulon, C. (2002). ¿Existe sesgo contra las mujeres en la PAA? *Revista de Estudios Públicos*, 88.
- LLECE (2000). *Segundo Informe del Primer estudio internacional comparativo sobre lenguaje, matemáticas y factores asociados para alumnos del 3er y 4to grado de la educación básica*. UNESCO-OREALC. Santiago, Chile.
- Mella, O. (2002). Factores que afectan los resultados de la escuela pública chilena. *REICE*, 4, (1).
- MIDEPLAN (2004). *Distribución del capital humano en Chile*. Departamento de Competitividad Regional. Santiago de Chile.
- MINEDUC (2000). *Evaluación del Programa de Mejoramiento de la Calidad de las Escuelas Básicas de Sectores Pobres P-900. Informe Final*. Santiago de Chile.

- MINEDUC (2002). *Análisis de los Resultados de la Prueba SIMCE 8º Básico año 2000*. Santiago de Chile.
- MINEDUC (2003). *Prueba SIMCE 4º Básico 2002: Factores que Inciden en el Rendimiento de los Alumnos*. Departamento de Estudios y Estadísticas. Gobierno de Chile.
- MINEDUC (2004). *Estadísticas de la educación*. Santiago de Chile.
- MINEDUC (2005). *Currículum de la Educación Media: Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios*. Segunda Edición. Santiago de Chile.
- MINEDUC (2007). *Informe Nacional SIMCE 2006*. Santiago de Chile.
- Mizala, A. y Romaguera, P. (2000). Determinación de los factores explicativos de los resultados escolares de la Enseñanza Media en Chile. *Serie Economía*, 85.
- Muñoz, L. y Rojas, A. (2001). *Elección vocacional y género: representaciones sociales de la profesión en jóvenes de la capital y de provincia analizadas desde una perspectiva de género*. Tesis para optar al título de Psicólogo, Universidad de Chile.
- Murillo, J. (1999). Los modelos jerárquicos lineales aplicados a la investigación sobre Eficacia Escolar. *Revista de Investigación Educativa*, 17 (2).
- Murillo, J. (2000). La Red Iberoamericana de investigación en eficacia y mejora escolar. Un ejemplo de colaboración internacional en investigación educativa. *Revista Española de Educación Comparada*, 6.
- Murillo, J. (2003). Una panorámica de la investigación iberoamericana sobre eficacia escolar. *REICE*, 1 (1).
- Núñez, J. y Millán, I. (2002). ¿Pueden mejorar su PAA los alumnos de escasos recursos? *Cuadernos de Economía*, 116.
- OECD (2003). *Revisión de las políticas educacional chilenas. Informe de Examinadores*. OECD, Paris y Ministerio de Educación de Chile.
- OPECH -Observatorio Chileno de Políticas Educativas- (2006). *Estado de la Educación Escolar en Chile: diagnóstico y algunas propuestas*. Ponencia en el Seminario Por una Nueva Educación para Chile: debates ciudadanos. Santiago de Chile.
- Redondo, J. (s/a). *Características psicoeducativas de los alumnos que fracasan en primer ciclo de la EEMM en el País Vasco*. Departamento de Psicología Universidad de Chile.
- Redondo, J. (1999). La modernización de la educación y la psicologización de los problemas sociales: o de cómo se enseña a las víctimas a culpabilizarse. *Revista de Psicología Universidad de Chile*, VIII (2).
- Redondo, J. (1999b). La influencia de la escolarización en enseñanza media en la subjetividad de los jóvenes que fracasan en ella. *Revista de Psicología Universidad de Chile*, VIII (1), 172-182.
- Redondo, J. (2000). Fracaso escolar y funciones estructurales de la escuela. *Revista de Sociología Universidad de Chile*, 14.
- Redondo, J., Descouvieres, C. y Rojas, K. (2002). *Equidad y calidad de la educación en Chile. Reflexiones e Investigaciones de eficiencia de la educación obligatoria (1990-2001)*. Facultad de Ciencias Sociales. Vicerrectoría Investigación. Universidad de Chile.
- Schiefelbein, E. y Schiefelbein, P. (2000). Determinantes de la calidad, ¿qué falta mejorar? *Revista Perspectivas*, 4 (1).
- UNICEF (2004). *¿Quién dijo que no se puede? Escuelas efectivas en sectores de pobreza*. UNICEF y Ministerio de Educación de Chile.
- Valdivieso, P. (2006). *Caracterización educacional y sociodemográfica de los estudiantes que rinden la PSU, postulan y se matriculan en las universidades reunidas en el Consejo de Rectores*. Consejo de Educación Superior. Santiago de Chile.

---

# **ANEXOS**

---

## A. CONSTRUCCIÓN DE LA BASE DE DATOS

Para efectos de esta investigación, con las bases de datos otorgadas por DEMRE Y MINEDUC se construyeron dos nuevas bases:

- **Base de datos SIMCE 8º EB 2000:** Concatena, por RUT de cada alumno, datos sobre los resultados en la prueba SIMCE, sobre el establecimiento de enseñanza básica, género y sobre la eventual existencia de puntajes en la parte lenguaje y matemática de la PSU. Se eliminó los casos de registros duplicados (2.857), los casos de registros con RUT menor a 10 millones (216) y los casos con sexo no válido (557), quedando un N de 238.852.

242.482	Estudiantes que rindieron SIMCE 8º EB 2000
- 2.857	Registros duplicados
- 216	RUT menor a 10 millones
- 557	Sexo no válido
238.852	N base SIMCE 8º EB 2000 utilizada

- **Base de datos SIMCE 8º EB 2000 - PSU 2004:** Concatena, por RUT de cada alumno, los datos de todos los casos de personas que rindieron la PSU 2004 (parte verbal y matemática) y el SIMCE 8º 2000 (parte lenguaje y matemática), tomando en cuenta los datos individuales, familiares y escolares asociados a ambas pruebas. Todos estos casos también están presentes en la primera base de datos. Sólo se eliminaron los casos que tenían perdidos el dato del ingreso del grupo familiar (56), quedando un N de 99.736.

176.680	Estudiantes que rindieron PSU 2004
- 2.570	Estudiantes sin PSU mat y/o leng
- 73.761	Sólo PSU (no SIMCE)
- 56	Sin dato igf
- 557	Sexo no válido
99.736	N base SIMCE 8º EB 2000 - PSU 2004

## B. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LAS VARIABLES ESTUDIADAS PARA CADA SUBPOBLACIÓN DEFINIDA POR INGRESO DEL GRUPO FAMILIAR

### Características individuales de los estudiantes de diferente ingreso familiar

			Ingreso grupo familiar agrupado				
			1 Bajo	2 Medio Bajo	3 Medio Alto	4 Alto	Total
Sexo	0 Hombre	Recuento	23322	15075	3809	3614	45820
		% de columna	42.8%	49.3%	51.4%	50.0%	45.9%
	1 Mujer	Recuento	31168	15534	3601	3613	53916
		% de columna	57.2%	50.7%	48.6%	50.0%	54.1%
Logro en la EB	Media	267	281	296	307	276	
Logro en la EB (promedio SIMCE Matemática y Lenguaje) agrupado	0 Puntaje bajo 250	Recuento	18150	6867	982	615	26614
		% de columna	33.9%	22.8%	13.5%	8.7%	27.2%
	1 Puntaje sobre 250	Recuento	35432	23189	6289	6419	71329
		% de columna	66.1%	77.2%	86.5%	91.3%	72.8%
	250	Recuento	1	0	0	0	1
		% de columna	.0%	.0%	.0%	.0%	.0%
Logro en la EB (promedio SIMCE Matemática y Lenguaje) agrupado	1 Cuartil 1 (0-245,82)	Recuento	16444	6113	860	525	23942
		% de columna	30.7%	20.3%	11.8%	7.5%	24.4%
	2 Cuartil 2 (245,83-277,94)	Recuento	14975	7206	1322	916	24419
		% de columna	27.9%	24.0%	18.2%	13.0%	24.9%
	3 Cuartil 3 (277,95-306,82)	Recuento	12908	8115	1933	1717	24673
		% de columna	24.1%	27.0%	26.6%	24.4%	25.2%
4 Cuartil 4 (306,83 y más)	Recuento	9251	8618	3156	3875	24900	
	% de columna	17.3%	28.7%	43.4%	55.1%	25.4%	
Promedio de Notas EM	Media	57	58	59	60	58	
Promedio de Notas EM agrupado	1 10-39	Recuento	0	0	0	0	0
		% de columna	.0%	.0%	.0%	.0%	.0%
	2 40-49	Recuento	1850	977	154	81	3062
		% de columna	3.4%	3.2%	2.1%	1.1%	3.1%
	3 50-59	Recuento	33612	18486	3782	3123	59003
		% de columna	62.2%	60.9%	51.4%	43.3%	59.6%
4 60-70	Recuento	18555	10910	3421	4003	36889	
	% de columna	34.4%	35.9%	46.5%	55.5%	37.3%	
Rendimiento en la PSU	Media	467	517	568	609	500	
	Moda	397	483	600	657	483	
	Desviación típica	93	98	96	91	104	
PSU agrupada en 4	1 Menos de 500 ptos	Recuento	35029	13010	1706	843	50588
		% de columna	64.3%	42.5%	23.0%	11.7%	50.7%
	2 500 -599 pts	Recuento	15029	11461	2827	2279	31596
		% de columna	27.6%	37.4%	38.2%	31.5%	31.7%
	3 600-699 pts	Recuento	3947	5276	2319	3012	14554
		% de columna	7.2%	17.2%	31.3%	41.7%	14.6%
	4 Más de 700 pts	Recuento	485	862	558	1093	2998
		% de columna	.9%	2.8%	7.5%	15.1%	3.0%

### Características familiares de los estudiantes de diferente ingreso familiar

			Ingreso grupo familiar agrupado				Total
			1 Bajo	2 Medio Bajo	3 Medio Alto	4 Alto	
Educación del padre	1 Sin estudios	Recuento	564	31	3	5	603
		% de columna	1.2%	.1%	.0%	.1%	.7%
	2 Básica incompleta	Recuento	7647	729	50	22	8448
		% de columna	16.3%	2.6%	.7%	.3%	9.6%
	3 Básica completa	Recuento	5898	1027	45	27	6997
		% de columna	12.6%	3.7%	.7%	.4%	7.9%
	4 Media incompleta	Recuento	9144	2355	134	48	11681
		% de columna	19.5%	8.4%	2.0%	.7%	13.2%
	5 Media completa	Recuento	16984	10797	1084	469	29334
		% de columna	36.3%	38.4%	15.9%	7.1%	33.2%
6 CFT incompleta	Recuento	431	484	79	29	1023	
	% de columna	.9%	1.7%	1.2%	.4%	1.2%	
7 CFT completa	Recuento	1810	2920	575	247	5552	
	% de columna	3.9%	10.4%	8.4%	3.7%	6.3%	
8 Universitaria incompleta	Recuento	1757	2405	739	526	5427	
	% de columna	3.8%	8.6%	10.8%	7.9%	6.1%	
9 Universitaria completa	Recuento	1965	6244	3769	5032	17010	
	% de columna	4.2%	22.2%	55.2%	75.9%	19.2%	
10 Otros estudios	Recuento	623	1104	354	222	2303	
	% de columna	1.3%	3.9%	5.2%	3.3%	2.6%	
Educación de la madre	1 Sin estudios	Recuento	259	27	5	2	293
		% de columna	.5%	.1%	.1%	.0%	.3%
	2 Básica incompleta	Recuento	8023	859	42	25	8949
		% de columna	15.9%	3.0%	.6%	.4%	9.7%
	3 Básica completa	Recuento	6418	1214	82	28	7742
		% de columna	12.8%	4.2%	1.2%	.4%	8.4%
	4 Media incompleta	Recuento	10855	3223	282	99	14459
		% de columna	21.6%	11.2%	4.1%	1.5%	15.6%
	5 Media completa	Recuento	18918	11473	1730	1037	33158
		% de columna	37.6%	39.9%	25.2%	15.7%	35.8%
6 CFT incompleta	Recuento	416	373	83	68	940	
	% de columna	.8%	1.3%	1.2%	1.0%	1.0%	
7 CFT completa	Recuento	2359	3197	935	665	7156	
	% de columna	4.7%	11.1%	13.6%	10.0%	7.7%	
8 Universitaria incompleta	Recuento	1146	1552	551	724	3973	
	% de columna	2.3%	5.4%	8.0%	10.9%	4.3%	
9 Universitaria completa	Recuento	1399	6011	2900	3736	14046	
	% de columna	2.8%	20.9%	42.2%	56.4%	15.2%	
10 Otros estudios	Recuento	542	819	266	238	1865	
	% de columna	1.1%	2.8%	3.9%	3.6%	2.0%	

## Características de la escuela de los estudiantes de diferente ingreso familiar

			Ingreso grupo familiar agrupado				
			1 Bajo	2 Medio Bajo	3 Medio Alto	4 Alto	Total
Dependencia administrativa establecimiento educacional EB	1 Municipal	Recuento	29803	9289	931	255	40278
		% de columna	54.7%	30.3%	12.6%	3.5%	40.4%
		% de fila	74.0%	23.1%	2.3%	.6%	100.0%
	2 Particular Subvencionada	Recuento	23335	16077	2308	720	42440
		% de columna	42.8%	52.5%	31.1%	10.0%	42.6%
		% de fila	55.0%	37.9%	5.4%	1.7%	100.0%
	3 Particular Pagada	Recuento	1352	5243	4171	6252	17018
		% de columna	2.5%	17.1%	56.3%	86.5%	17.1%
		% de fila	7.9%	30.8%	24.5%	36.7%	100.0%
Área geográfica del establecimiento educacional de EB	0 Urbano	Recuento	49761	29976	7331	7178	94246
		% de columna	91.3%	97.9%	98.9%	99.3%	94.5%
		% de fila	52.8%	31.8%	7.8%	7.6%	100.0%
	1 Rural	Recuento	4729	633	79	49	5490
		% de columna	8.7%	2.1%	1.1%	.7%	5.5%
		% de fila	86.1%	11.5%	1.4%	.9%	100.0%
Contexto académico EB	Media	253	270	288	301	264	
Dependencia administrativa establecimiento educacional EM	1 Municipal	Recuento	30063	8911	788	211	39973
		% de columna	55.2%	29.2%	10.7%	2.9%	40.2%
		% de fila	75.2%	22.3%	2.0%	.5%	100.0%
	2 Particular Subvencionada	Recuento	23381	17285	2798	991	44455
		% de columna	43.0%	56.6%	37.9%	13.8%	44.7%
		% de fila	52.6%	38.9%	6.3%	2.2%	100.0%
	3 Particular Pagada	Recuento	985	4345	3802	5993	15125
		% de columna	1.8%	14.2%	51.5%	83.3%	15.2%
		% de fila	6.5%	28.7%	25.1%	39.6%	100.0%
Modalidad educacional del establecimiento de EM	0 Técnico-Profesional	Recuento	18000	4176	223	59	22458
		% de columna	33.2%	13.7%	3.0%	.8%	22.6%
		% de fila	80.1%	18.6%	1.0%	.3%	100.0%
	1 Científico-Humanista	Recuento	36282	26392	7183	7164	77021
		% de columna	66.8%	86.3%	97.0%	99.2%	77.4%
		% de fila	47.1%	34.3%	9.3%	9.3%	100.0%



**C. PROMEDIO DE PUNTAJES PSU SEGÚN LAS VARIABLES ESTUDIADAS E INGRESO DEL GRUPO FAMILIAR**

			Ingreso grupo familiar agrupado					
			1 Bajo	2 Medio Bajo	3 Medio Alto	4 Alto	Total	
			Media	Media	Media	Media	Media	
Rendimiento en la PSU	Sexo	0 Hombre	478	524	577	617	512	
		1 Mujer	458	510	559	600	489	
	Logro en la EB (promedio SIMCE Matemática y Promedio de Notas EM agrupado)	0	Puntaje bajo 250	393	419	448	484	404
		1	Puntaje sobre 250	505	546	588	621	536
		2	40-49	384	401	420	445	393
		3	50-59	442	484	523	552	466
	Educación del padre agrupada	4	60-70	522	585	627	657	565
		1	Sin estudios-Media completa	461	494	518	545	472
		2	CFT incompleta-Otros estudios	509	542	578	614	556
	Educación de la madre agrupada	1	Sin estudios-Media completa	462	496	532	561	475
		2	CFT incompleta-Otros estudios	512	545	583	619	559
	Dependencia administrativa establecimiento educacional EB	1	Municipal	453	495	534	546	465
		2	Particular Subvencionada	479	513	544	563	497
		3	Particular Pagada	551	567	590	617	590
	Área geográfica del establecimiento educacional EB	0	Urbano	470	518	569	609	504
		1	Rural	429	470	521	573	436
	Contexto académico EB agrupado	0	Puntaje bajo 250	440	464	479	465	446
		1	Puntaje sobre 250	493	533	577	613	529
	Dependencia administrativa establecimiento educacional EM	1	Municipal	458	502	543	557	470
		2	Particular Subvencionada	475	511	541	555	495
		3	Particular Pagada	550	572	594	620	595
Modalidad educacional del establecimiento de enseñanza	0	Técnico-Profesional	434	444	439	449	436	
	1	Científico-Humanista	483	528	572	610	519	
Ingreso grupo familiar agrupado	1	Bajo	467	.	.	.	467	
	2	Medio Bajo	.	517	.	.	517	
	3	Medio Alto	.	.	568	.	568	
	4	Alto	.	.	.	609	609	
	Total		467	517	568	609	500	

## D. ANÁLISIS DE REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE PARA LA POBLACIÓN TOTAL CON VARIABLES AGRUPADAS

### Estadísticos RLM para Variables relativas al estudiante

#### Correlaciones

		Rendimiento en la PSU	Sexo	Logro en la EB (promedio SIMCE Matemática y Lenguaje)	Promedio de Notas EM
Correlación de Pearson	Rendimiento en la PSU	1.000	-.110	.761	.580
	Sexo	-.110	1.000	.014	.113
	Logro en la EB (promedio SIMCE Matemática y Lenguaje)	.761	.014	1.000	.514
	Promedio de Notas EM	.580	.113	.514	1.000
Sig. (unilateral)	Rendimiento en la PSU	.	.000	.000	.000
	Sexo	.000	.	.000	.000
	Logro en la EB (promedio SIMCE Matemática y Lenguaje)	.000	.000	.	.000
	Promedio de Notas EM	.000	.000	.000	.
N	Rendimiento en la PSU	99736	99736	97944	98954
	Sexo	99736	99736	97944	98954
	Logro en la EB (promedio SIMCE Matemática y Lenguaje)	97944	97944	97944	97192
	Promedio de Notas EM	98954	98954	97192	98954

#### Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio				
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. del cambio en F
1	.761 <sup>a</sup>	.579	.579	67.638	.579	133850.508	1	97190	.000
2	.792 <sup>b</sup>	.628	.628	63.621	.048	12659.404	1	97189	.000
3	.806 <sup>c</sup>	.650	.650	61.697	.022	6157.113	1	97188	.000

a. Variables predictoras: (Constante), Logro en la EB (promedio SIMCE Matemática y Lenguaje)

b. Variables predictoras: (Constante), Logro en la EB (promedio SIMCE Matemática y Lenguaje), Promedio de Notas EM

c. Variables predictoras: (Constante), Logro en la EB (promedio SIMCE Matemática y Lenguaje), Promedio de Notas EM, Sexo

#### ANOVA

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	612346196	1	6.12E+08	133850.5	.000
	Residual	444629818	97190	4574.852		
	Total	1.057E+09	97191			
2	Regresión	663587253	2	3.32E+08	81971.561	.000
	Residual	393388761	97189	4047.668		
	Total	1.057E+09	97191			
3	Regresión	687024636	3	2.29E+08	60161.555	.000
	Residual	369951378	97188	3806.554		
	Total	1.057E+09	97191			

**Coefficientes<sup>a</sup>**

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.	Intervalo de confianza para B al 95%		Correlaciones			Estadísticos de colinealidad		
	B	Error típ.	Beta			Límite inferior	Límite superior	Orden cero	Parcial	Semiparcial	Tolerancia	FIV	
1	(Constante)	-13.583	1.420										
	Logro en la EB (promedio SIMCE Matemática y Lenguaje)	1.858	.005	.761	365.856	.000	-16.367	-10.800					
							1.848	1.868	.761	.761	.761	1.000	1.000
2	(Constante)	-248.520	2.479										
	Logro en la EB (promedio SIMCE Matemática y Lenguaje)	1.536	.006	.629	275.742	.000	-253.379	-243.662					
	Promedio de Notas EM	5.608	.050	.257	112.514	.000	1.525	1.547	.761	.663	.540	.736	1.359
							5.510	5.706	.580	.339	.220	.736	1.359
3	(Constante)	-252.673	2.404										
	Logro en la EB (promedio SIMCE Matemática y Lenguaje)	1.514	.005	.620	279.964	.000	-257.385	-247.960					
	Promedio de Notas EM	6.077	.049	.278	124.781	.000	1.504	1.525	.761	.668	.531	.734	1.363
	Sexo	-31.402	.400	-.150	-78.467	.000	5.982	6.173	.580	.372	.237	.725	1.380
							-32.186	-30.617	-.110	-.244	-.149	.985	1.016

a. Variable dependiente: Rendimiento en la PSU

**Variables excluidas<sup>c</sup>**

Modelo	Beta dentro	t	Sig.	Correlación parcial	Estadísticos de colinealidad			
					Tolerancia	FIV	Tolerancia mínima	
1	Sexo	-.121 <sup>a</sup>	-59.069	.000	-.186	1.000	1.000	1.000
	Promedio de Notas EM	.257 <sup>a</sup>	112.514	.000	.339	.736	1.359	.736
2	Sexo	-.150 <sup>b</sup>	-78.467	.000	-.244	.985	1.016	.725

a. Variables predictoras en el modelo: (Constante), Logro en la EB (promedio SIMCE Matemática y Lenguaje)

b. Variables predictoras en el modelo: (Constante), Logro en la EB (promedio SIMCE Matemática y Lenguaje), Promedio de Notas EM

c. Variable dependiente: Rendimiento en la PSU

**Diagnósticos de colinealidad<sup>a</sup>**

Modelo	Dimensión	Autovalor	Indice de condición	Proporciones de la varianza			
				(Constante)	Logro en la EB (promedio SIMCE Matemática y Lenguaje)	Promedio de Notas EM	Sexo
1	1	1.988	1.000	.01	.01		
	2	.012	13.016	.99	.99		
2	1	2.984	1.000	.00	.00	.00	
	2	.013	15.280	.15	.86	.03	
	3	.003	31.272	.85	.13	.97	
3	1	3.605	1.000	.00	.00	.00	.02
	2	.379	3.083	.00	.00	.00	.96
	3	.013	16.838	.15	.86	.03	.01
	4	.003	34.502	.84	.14	.97	.01

a. Variable dependiente: Rendimiento en la PSU

## Estadísticos RLM para Variables relativas a la familia

### Correlaciones

		Rendimiento en la PSU	Ingreso grupo familiar	Educación del padre	Educación de la madre
Correlación de Pearson	Rendimiento en la PSU	1.000	.408	.414	.407
	Ingreso grupo familiar	.408	1.000	.542	.507
	Educación del padre	.414	.542	1.000	.631
	Educación de la madre	.407	.507	.631	1.000
Sig. (unilateral)	Rendimiento en la PSU	.	.000	.000	.000
	Ingreso grupo familiar	.000	.	.000	.000
	Educación del padre	.000	.000	.	.000
	Educación de la madre	.000	.000	.000	.
N	Rendimiento en la PSU	99736	99736	88378	92581
	Ingreso grupo familiar	99736	99736	88378	92581
	Educación del padre	88378	88378	88378	87662
	Educación de la madre	92581	92581	87662	92581

### Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio				
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. del cambio en F
1	.414 <sup>a</sup>	.172	.172	94.921	.172	18148.443	1	87660	.000
2	.468 <sup>b</sup>	.219	.219	92.158	.048	5336.042	1	87659	.000
3	.488 <sup>c</sup>	.238	.238	91.051	.019	2145.803	1	87658	.000

a. Variables predictoras: (Constante), Educación del padre

b. Variables predictoras: (Constante), Educación del padre, Ingreso grupo familiar

c. Variables predictoras: (Constante), Educación del padre, Ingreso grupo familiar, Educación de la madre

### ANOVA

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	163517618	1	1.64E+08	18148.443	.000
	Residual	789817303	87660	9010.008		
	Total	953334921	87661			
2	Regresión	208837220	2	1.04E+08	12294.505	.000
	Residual	744497701	87659	8493.112		
	Total	953334921	87661			
3	Regresión	226626502	3	75542167	9112.149	.000
	Residual	726708419	87658	8290.269		
	Total	953334921	87661			

**Coefficientes<sup>a</sup>**

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.	Intervalo de confianza para B al 95%		Correlaciones			Estadísticos de colinealidad		
	B	Error típ.	Beta			Límite inferior	Límite superior	Orden cero	Parcial	Semiparcial	Tolerancia	FIV	
1	(Constante)	397.283	.827										
	Educación del padre	18.277	.136	.414	480.536	.000	395.662	398.903	.414	.414	.414	1.000	1.000
2	(Constante)	389.995	.809										
	Educación del padre	12.064	.157	.273	482.155	.000	388.410	391.581	.414	.252	.230	.706	1.417
	Ingreso grupo familiar	24.193	.331	.260	76.946	.000	11.757	12.372	.408	.240	.218	.706	1.417
3	(Constante)	373.604	.874										
	Educación del padre	8.015	.178	.182	427.473	.000	371.891	375.317	.414	.150	.133	.535	1.868
	Ingreso grupo familiar	20.227	.338	.217	45.061	.000	7.666	8.364	.408	.198	.176	.661	1.514
	Educación de la madre	8.568	.185	.182	59.801	.000	19.564	20.890	.407	.155	.137	.563	1.775

a. Variable dependiente: Rendimiento en la PSU

**Variables excluidas<sup>c</sup>**

Modelo		Beta dentro	t	Sig.	Correlación parcial	Estadísticos de colinealidad		
						Tolerancia	FIV	Tolerancia mínima
1	Ingreso grupo familiar	.260 <sup>a</sup>	73.048	.000	.240	.706	1.417	.706
	Educación de la madre	.241 <sup>a</sup>	62.274	.000	.206	.602	1.661	.602
2	Educación de la madre	.182 <sup>b</sup>	46.323	.000	.155	.563	1.775	.535

a. Variables predictoras en el modelo: (Constante), Educación del padre

b. Variables predictoras en el modelo: (Constante), Educación del padre, Ingreso grupo familiar

c. Variable dependiente: Rendimiento en la PSU

**Diagnósticos de colinealidad<sup>a</sup>**

Modelo	Dimensión	Autovalor	Indice de condición	Proporciones de la varianza			
				(Constante)	Educación del padre	Ingreso grupo familiar	Educación de la madre
1	1	1.922	1.000	.04	.04		
	2	.078	4.956	.96	.96		
2	1	2.769	1.000	.02	.01	.02	
	2	.162	4.133	.33	.02	.77	
	3	.069	6.337	.65	.97	.20	
3	1	3.704	1.000	.01	.01	.01	.01
	2	.167	4.716	.20	.01	.80	.02
	3	.076	7.001	.79	.24	.19	.24
	4	.054	8.257	.00	.75	.00	.74

a. Variable dependiente: Rendimiento en la PSU

## Estadísticos RLM para Variables relativas a la escuela

### Correlaciones

		Rendimiento en la PSU	Dependencia administrativa establecimiento educacional EB	Área geográfica del establecimiento educacional de EB	Contexto académico EB	Dependencia administrativa establecimiento educacional EM	Modalidad educacional del establecimiento de EM
Correlación de Pearson	Rendimiento en la PSU	1.000	.389	-.148	.548	.362	.334
	Dependencia administrativa establecimiento educacional EB	.389	1.000	-.186	.601	.727	.257
	Área geográfica del establecimiento educacional de EB	-.148	-.186	1.000	-.216	-.134	-.105
	Contexto académico EB	.548	.601	-.216	1.000	.509	.344
	Dependencia administrativa establecimiento educacional EM	.362	.727	-.134	.509	1.000	.232
	Modalidad educacional del establecimiento de EM	.334	.257	-.105	.344	.232	1.000
Sig. (unilateral)	Rendimiento en la PSU	.	.000	.000	.000	.000	.000
	Dependencia administrativa establecimiento educacional EB	.000	.	.000	.000	.000	.000
	Área geográfica del establecimiento educacional de EB	.000	.000	.	.000	.000	.000
	Contexto académico EB	.000	.000	.000	.	.000	.000
	Dependencia administrativa establecimiento educacional EM	.000	.000	.000	.000	.	.000
	Modalidad educacional del establecimiento de EM	.000	.000	.000	.000	.000	.
N	Rendimiento en la PSU	99736	99736	99736	99736	99553	99479
	Dependencia administrativa establecimiento educacional EB	99736	99736	99736	99736	99553	99479
	Área geográfica del establecimiento educacional de EB	99736	99736	99736	99736	99553	99479
	Contexto académico EB	99736	99736	99736	99736	99553	99479
	Dependencia administrativa establecimiento educacional EM	99553	99553	99553	99553	99553	99336
	Modalidad educacional del establecimiento de EM	99479	99479	99479	99479	99336	99479



**Resumen del modelo**

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error tıp. de la estimación	Estadísticos de cambio				
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. del cambio en F
1	.548 <sup>a</sup>	.300	.300	87.238	.300	42613.070	1	99334	.000
2	.570 <sup>b</sup>	.324	.324	85.716	.024	3560.005	1	99333	.000
3	.576 <sup>c</sup>	.332	.332	85.250	.007	1091.489	1	99332	.000
4	.576 <sup>d</sup>	.332	.332	85.217	.001	77.199	1	99331	.000
5	.577 <sup>e</sup>	.332	.332	85.204	.000	30.454	1	99330	.000

a. Variables predictoras: (Constante), Contexto académico EB

b. Variables predictoras: (Constante), Contexto académico EB, Modalidad educacional del establecimiento de EM

c. Variables predictoras: (Constante), Contexto académico EB, Modalidad educacional del establecimiento de EM, Dependencia administrativa establecimiento educacional EM

d. Variables predictoras: (Constante), Contexto académico EB, Modalidad educacional del establecimiento de EM, Dependencia administrativa establecimiento educacional EM, Área geográfica del establecimiento educacional de EB

e. Variables predictoras: (Constante), Contexto académico EB, Modalidad educacional del establecimiento de EM, Dependencia administrativa establecimiento educacional EM, Área geográfica del establecimiento educacional de EB, Dependencia administrativa establecimiento educacional EB

**ANOVA**

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	324308080	1	3.24E+08	42613.070	.000
	Residual	755984460	99334	7610.531		
	Total	1.080E+09	99335			
2	Regresión	350464459	2	1.75E+08	23849.922	.000
	Residual	729828082	99333	7347.287		
	Total	1.080E+09	99335			
3	Regresión	358396858	3	1.19E+08	16438.329	.000
	Residual	721895683	99332	7267.504		
	Total	1.080E+09	99335			
4	Regresión	358957468	4	89739367	12357.504	.000
	Residual	721335072	99331	7261.933		
	Total	1.080E+09	99335			
5	Regresión	359178556	5	71835711	9895.025	.000
	Residual	721113984	99330	7259.780		
	Total	1.080E+09	99335			

**Coefficientes<sup>a</sup>**

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.	Intervalo de confianza para B al 95%		Correlaciones			Estadísticos de colinealidad		
		B	Error típ.	Beta			Límite inferior	Límite superior	Orden cero	Parcial	Semiparcial	Tolerancia	FIV	
1	(Constante)	-33.603	2.599		-12.927	.000	-38.698	-28.508						
	Contexto académico EB	2.018	.010	.548	206.429	.000	1.999	2.037	.548	.548	.548	1.000	1.000	
2	(Constante)	-10.151	2.584		-3.928	.000	-15.216	-5.087						
	Contexto académico EB	1.808	.010	.491	176.793	.000	1.788	1.829	.548	.489	.461	.882	1.134	
	Modalidad educacional del establecimiento de EM	41.330	.693	.166	59.666	.000	39.973	42.688	.334	.186	.156	.882	1.134	
3	(Constante)	12.387	2.659		4.658	.000	7.175	17.599						
	Contexto académico EB	1.630	.012	.442	141.405	.000	1.607	1.652	.548	.409	.367	.687	1.455	
	Modalidad educacional del establecimiento de EM	39.722	.691	.159	57.515	.000	38.369	41.076	.334	.180	.149	.878	1.140	
	Dependencia administrativa establecimiento educacional EM	14.848	.449	.100	33.038	.000	13.967	15.729	.362	.104	.086	.737	1.356	
4	(Constante)	17.623	2.724		6.469	.000	12.284	22.962						
	Contexto académico EB	1.613	.012	.438	138.254	.000	1.590	1.636	.548	.402	.358	.670	1.493	
	Modalidad educacional del establecimiento de EM	39.533	.691	.158	57.234	.000	38.179	40.886	.334	.179	.148	.877	1.141	
	Dependencia administrativa establecimiento educacional EM	14.743	.449	.099	32.805	.000	13.862	15.624	.362	.104	.085	.737	1.357	
	Área geográfica del establecimiento educacional de EB	-10.679	1.215	-.023	-8.786	.000	-13.061	-8.297	-.148	-.028	-.023	.951	1.051	
5	(Constante)	21.794	2.827		7.710	.000	16.254	27.334						
	Contexto académico EB	1.588	.013	.431	127.012	.000	1.564	1.613	.548	.374	.329	.583	1.715	
	Modalidad educacional del establecimiento de EM	39.425	.691	.158	57.065	.000	38.071	40.779	.334	.178	.148	.876	1.142	
	Dependencia administrativa establecimiento educacional EM	12.837	.567	.086	22.647	.000	11.726	13.948	.362	.072	.059	.463	2.159	
	Área geográfica del establecimiento educacional de EB	-10.227	1.218	-.022	-8.397	.000	-12.614	-7.840	-.148	-.027	-.022	.947	1.056	
	Dependencia administrativa establecimiento educacional EB	3.280	.594	.023	5.518	.000	2.115	4.444	.389	.018	.014	.398	2.513	

a. Variable dependiente: Rendimiento en la PSU

**Variables excluidas<sup>e</sup>**

Modelo	Beta dentro	t	Sig.	Correlación parcial	Estadísticos de colinealidad			
					Tolerancia	FIV	Tolerancia mínima	
1	Dependencia administrativa establecimiento educacional EB	.094 <sup>a</sup>	28.387	.000	.090	.639	1.565	.639
	Área geográfica del establecimiento educacional de EB	-.031 <sup>a</sup>	-11.387	.000	-.036	.953	1.049	.953
	Dependencia administrativa establecimiento educacional EM	.112 <sup>a</sup>	36.580	.000	.115	.741	1.349	.741
	Modalidad educacional del establecimiento de EM	.166 <sup>a</sup>	59.666	.000	.186	.882	1.134	.882
2	Dependencia administrativa establecimiento educacional EB	.081 <sup>b</sup>	24.914	.000	.079	.636	1.572	.601
	Área geográfica del establecimiento educacional de EB	-.026 <sup>b</sup>	-9.611	.000	-.030	.952	1.050	.849
	Dependencia administrativa establecimiento educacional EM	.100 <sup>b</sup>	33.038	.000	.104	.737	1.356	.687
3	Dependencia administrativa establecimiento educacional EB	.025 <sup>c</sup>	6.094	.000	.019	.400	2.502	.400
	Área geográfica del establecimiento educacional de EB	-.023 <sup>c</sup>	-8.786	.000	-.028	.951	1.051	.670
4	Dependencia administrativa establecimiento educacional EB	.023 <sup>d</sup>	5.518	.000	.018	.398	2.513	.398

a. Variables predictoras en el modelo: (Constante), Contexto académico EB

b. Variables predictoras en el modelo: (Constante), Contexto académico EB, Modalidad educacional del establecimiento de EM

c. Variables predictoras en el modelo: (Constante), Contexto académico EB, Modalidad educacional del establecimiento de EM, Dependencia administrativa establecimiento educacional EM

d. Variables predictoras en el modelo: (Constante), Contexto académico EB, Modalidad educacional del establecimiento de EM, Dependencia administrativa establecimiento educacional EM, Área geográfica del establecimiento educacional de EB

e. Variable dependiente: Rendimiento en la PSU

**Diagnósticos de colinealidad**

Modelo	Dimensión	Autovalor	Índice de condición	Proporciones de la varianza					
				(Constante)	Contexto académico EB	Modalidad educativa del establecimiento de EM	Dependencia administrativa establecimiento educativo EM	Área geográfica del establecimiento educativo de EB	Dependencia administrativa establecimiento educativo EB
1	1	1.994	1.000	.00	.00				
	2	.006	18.729	1.00	1.00				
2	1	2.845	1.000	.00	.00	.02			
	2	.149	4.365	.01	.01	.91			
	3	.005	23.145	.98	.99	.07			
3	1	3.750	1.000	.00	.00	.01	.01		
	2	.162	4.810	.00	.00	.93	.08		
	3	.084	6.688	.03	.01	.01	.76		
	4	.005	28.817	.96	.99	.05	.16		
4	1	3.803	1.000	.00	.00	.01	.01	.00	
	2	.950	2.001	.00	.00	.00	.00	.92	
	3	.161	4.861	.00	.00	.93	.08	.01	
	4	.082	6.828	.03	.01	.02	.76	.03	
	5	.004	29.535	.96	.99	.04	.15	.03	
5	1	4.723	1.000	.00	.00	.01	.00	.00	.00
	2	.960	2.219	.00	.00	.00	.00	.92	.00
	3	.176	5.183	.00	.00	.86	.04	.00	.03
	4	.099	6.911	.04	.01	.10	.12	.05	.10
	5	.038	11.109	.00	.00	.00	.83	.01	.74
	6	.004	34.830	.96	.99	.03	.00	.02	.12

a. Variable dependiente: Rendimiento en la PSU

## E. ANÁLISIS DE REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE PARA CADA SUBPOBLACIÓN DEFINIDA POR INGRESO DEL GRUPO FAMILIAR

Resumen del modelo

Ingreso grupo familiar agrupado	Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio				
						Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. del cambio en F
1 Bajo	1	.733	.537	.537	63.463	.537	53489.746	1	46040	.000
	2	.762	.580	.580	60.480	.042	4654.477	1	46039	.000
	3	.783	.613	.613	58.051	.033	3933.526	1	46038	.000
	4	.798	.637	.637	56.217	.024	3054.739	1	46037	.000
	5	.804	.647	.647	55.451	.010	1281.167	1	46036	.000
	6	.808	.653	.653	54.992	.006	773.019	1	46035	.000
	7	.810	.656	.656	54.747	.003	413.626	1	46034	.000
	8	.811	.658	.658	54.603	.002	244.907	1	46033	.000
	9	.812	.659	.659	54.475	.002	217.342	1	46032	.000
	10	.813	.661	.661	54.367	.001	183.098	1	46031	.000
2 Medio Bajo	1	.748	.560	.560	64.847	.560	35162.120	1	27600	.000
	2	.796	.634	.634	59.169	.074	5551.874	1	27599	.000
	3	.811	.658	.658	57.182	.024	1953.025	1	27598	.000
	4	.826	.682	.682	55.161	.024	2060.100	1	27597	.000
	5	.834	.695	.695	53.994	.013	1206.520	1	27596	.000
	6	.836	.698	.698	53.729	.003	273.868	1	27595	.000
	7	.837	.700	.700	53.550	.002	186.424	1	27594	.000
	8	.837	.701	.701	53.467	.001	86.902	1	27593	.000
	9	.838	.702	.701	53.429	.000	39.480	1	27592	.000
	10	.838	.702	.702	53.424	.000	6.312	1	27591	.012
3 Medio Alto	1	.740	.548	.548	64.850	.548	8121.382	1	6707	.000
	2	.807	.652	.652	56.901	.104	2005.630	1	6706	.000
	3	.828	.685	.685	54.141	.033	702.273	1	6705	.000
	4	.838	.702	.701	52.694	.017	374.329	1	6704	.000
	5	.841	.708	.708	52.128	.006	147.277	1	6703	.000
	6	.844	.712	.712	51.747	.004	100.001	1	6702	.000
	7	.846	.715	.715	51.510	.003	62.992	1	6701	.000
	8	.846	.715	.715	51.472	.000	10.737	1	6700	.001
	9	.846	.716	.715	51.445	.000	8.133	1	6699	.004
	10	.846	.716	.716	51.424	.000	6.437	1	6698	.011
4 Alto	1	.719	.517	.517	63.184	.517	6901.924	1	6450	.000
	2	.802	.644	.644	54.245	.127	2301.823	1	6449	.000
	3	.822	.676	.676	51.739	.032	640.912	1	6448	.000
	4	.835	.698	.698	49.982	.022	462.328	1	6447	.000
	5	.838	.703	.703	49.577	.005	106.859	1	6446	.000
	6	.839	.705	.704	49.423	.002	41.190	1	6445	.000
	7	.840	.706	.705	49.332	.001	24.775	1	6444	.000
	8	.840	.706	.706	49.304	.000	8.385	1	6443	.004
	9	.841	.707	.706	49.280	.000	7.164	1	6442	.007
	10	.841 <sup>dd</sup>	.707	.706	49.258	.000	6.793	1	6441	.009

dd. Variables predictoras: (Constante), Logro en la EB (promedio SIMCE Matemática y Lenguaje), Promedio de Notas EM, Sexo, Contexto académico EB, Dependencia administrativa establecimiento educacional EM, Educación de la madre, Modalidad educacional del establecimiento de EM, Educación del padre, Dependencia administrativa establecimiento educacional EB, Área geográfica del establecimiento educacional de EB

ANOVA(ee)							
Ingreso grupo familiar agrupado	Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1 Bajo	1	Regresión	215431024	1	215431024	53489.7463	0
		Residual	185427022	46040	4027.52003		
		Total	400858046	46041			
	2	Regresión	232456211	2	116228105	31775.3409	0
		Residual	168401836	46039	3657.80829		
		Total	400858046	46041			
	3	Regresión	245712019	3	81904006.5	24304.178	0
		Residual	155146027	46038	3369.95584		
		Total	400858046	46041			
	4	Regresión	255365998	4	63841499.5	20200.9054	0
		Residual	145492049	46037	3160.32862		
		Total	400858046	46041			
	5	Regresión	259305362	5	51861072.4	16866.3444	0
		Residual	141552684	46036	3074.82588		
		Total	400858046	46041			
	6	Regresión	261643058	6	43607176.4	14419.8293	0
		Residual	139214988	46035	3024.11183		
		Total	400858046	46041			
	7	Regresión	262882797	7	37554685.3	12529.7283	0
		Residual	137975249	46034	2997.24658		
		Total	400858046	46041			
	8	Regresión	263612976	8	32951622	11052.215	0
		Residual	137245070	46033	2981.44961		
		Total	400858046	46041			
	9	Regresión	264257939	9	29361993.2	9894.51103	0
		Residual	136600108	46032	2967.50321		
		Total	400858046	46041			
	10	Regresión	264799142	10	26479914.2	8958.59732	0
		Residual	136058904	46031	2955.8103		
		Total	400858046	46041			
2 Medio	1	Regresión	147861468	1	147861468	35162.1204	0
		Residual	116061730	27600	4205.13514		
		Total	263923198	27601			
	2	Regresión	167298667	2	83649333.6	23892.8762	0
		Residual	96624531	27599	3501.01565		
		Total	263923198	27601			
	3	Regresión	173684576	3	57894858.7	17706.1914	0
		Residual	90238621.9	27598	3269.75223		
		Total	263923198	27601			
	4	Regresión	179952909	4	44988227.4	14785.4691	0
		Residual	83970288.7	27597	3042.73249		
		Total	263923198	27601			
	5	Regresión	183470373	5	36694074.7	12586.3782	0
		Residual	80452824.9	27596	2915.37994		
		Total	263923198	27601			
	6	Regresión	184260984	6	30710164.1	10638.0044	0
		Residual	79662213.8	27595	2886.83507		
		Total	263923198	27601			

	7	Regresión	184795568	7	26399366.8	9206.19159	0
		Residual	79127630.6	27594	2867.56652		
		Total	263923198	27601			
	8	Regresión	185043991	8	23130498.9	8091.35745	0
		Residual	78879206.7	27593	2858.6673		
		Total	263923198	27601			
	9	Regresión	185156694	9	20572966	7206.73446	0
		Residual	78766504	27592	2854.68628		
		Total	263923198	27601			
	10	Regresión	185174709	10	18517470.9	6487.94088	0
		Residual	78748488.9	27591	2854.13682		
		Total	263923198	27601			
3 Medio Alto	1	Regresión	34154254.1	1	34154254.1	8121.38238	0
		Residual	28206107.2	6707	4205.47297		
		Total	62360361.3	6708			
	2	Regresión	40647987.8	2	20323993.9	6277.19044	0
		Residual	21712373.5	6706	3237.75327		
		Total	62360361.3	6708			
	3	Regresión	42706506.3	3	14235502.1	4856.50485	0
		Residual	19653854.9	6705	2931.2237		
		Total	62360361.3	6708			
	4	Regresión	43745876.6	4	10936469.1	3938.76546	0
		Residual	18614484.7	6704	2776.62361		
		Total	62360361.3	6708			
	5	Regresión	44146076.8	5	8829215.36	3249.22072	0
		Residual	18214284.5	6703	2717.3332		
		Total	62360361.3	6708			
	6	Regresión	44413858.3	6	7402309.71	2764.34244	0
		Residual	17946503	6702	2677.78319		
		Total	62360361.3	6708			
	7	Regresión	44580992.3	7	6368713.19	2400.35219	0
		Residual	17779368.9	6701	2653.24114		
		Total	62360361.3	6708			
	8	Regresión	44609440	8	5576180	2104.70237	0
		Residual	17750921.2	6700	2649.39123		
		Total	62360361.3	6708			
	9	Regresión	44630965.6	9	4958996.18	1873.74212	0
		Residual	17729395.7	6699	2646.57347		
		Total	62360361.3	6708			
	10	Regresión	44647987.6	10	4464798.76	1688.38026	0
		Residual	17712373.6	6698	2644.42724		
		Total	62360361.3	6708			
4 Alto	1	Regresión	27554068.5	1	27554068.5	6901.92442	0
		Residual	25749882.3	6450	3992.22982		
		Total	53303950.8	6451			
	2	Regresión	34327337	2	17163668.5	5832.88987	0
		Residual	18976613.8	6449	2942.56688		
		Total	53303950.8	6451			
	3	Regresión	36043020.9	3	12014340.3	4488.08187	0
		Residual	17260929.9	6448	2676.94322		
		Total	53303950.8	6451			

4	Regresión	37198012.3	4	9299503.09	3722.47147	0
	Residual	16105938.5	6447	2498.20668		
	Total	53303950.8	6451			
5	Regresión	37460656.1	5	7492131.22	3048.24714	0
	Residual	15843294.7	6446	2457.84901		
	Total	53303950.8	6451			
6	Regresión	37561267.8	6	6260211.3	2562.90886	0
	Residual	15742683	6445	2442.61955		
	Total	53303950.8	6451			
7	Regresión	37621562	7	5374508.86	2208.42217	0
	Residual	15682388.8	6444	2433.64196		
	Total	53303950.8	6451			
8	Regresión	37641945.4	8	4705243.18	1935.63219	0
	Residual	15662005.4	6443	2430.85603		
	Total	53303950.8	6451			
9	Regresión	37659343.7	9	4184371.52	1723.00404	0
	Residual	15644607.1	6442	2428.53262		
	Total	53303950.8	6451			
10	Regresión	37675825.3	10	3767582.53	1552.77734	0
	Residual	15628125.5	6441	2426.3508		
	Total	53303950.8	6451			
ee	Variables predictoras: (Constante), Logro en la EB (promedio SIMCE Matemática y Lenguaje), Promedio de Notas EM, Sexo, Contexto académico EB, Dependencia Variable dependiente: Rendimiento en la PSU					