

Predictores asociados a variaciones en puntajes Simce en la región del Biobío

*Predictors Associated with Variations in Simce Scores in the
Biobío Region*

RICARDO ORELLANA OLIVARES Y JOSÉ MANUEL MERINO ESCOBAR
Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Concepción, Chile

RECEPCIÓN: 30/11/2012 • ACEPTACIÓN: 11/06/2013

RESUMEN El creciente interés por contar con investigaciones que expliquen diferencias en resultados académicos en el Sistema de Medición de los Resultados del Aprendizaje (Simce) que vayan más allá de la mera construcción de un «*ranking* educativo», es el fundamento del propósito principal de este estudio que busca identificar posibles predictores de tipo social, cultural o económico, que incidan de manera estadísticamente significativa en variaciones en los resultados de la prueba mencionada aplicada el año 2009 a Cuarto básico. La población comprendida corresponde a la totalidad de la región del Biobío, Chile. Como esta población resulta demasiado extensa para el análisis de nivel individual, se trabajó con las medias comunales del Simce en las 54 comunas que comprenden la mencionada región. El método de recolección de datos consistió en una búsqueda exhaustiva de la mayor cantidad de predictores disponibles en bases de datos confiables como el Censo, Casen, Sinim y Simce. Los datos obtenidos fueron ordenados, analizados y correlacionados a través del programa de análisis estadístico SAS. El análisis estadístico de regresión lineal múltiple permitió establecer un modelo óptimo trivariado para la variable dependiente, conformado por las variables independientes: evaluación docente, crecimiento anual comunal de la población y porcentaje de acceso a computador. Finalmente, este modelo

explicó un 57% de la variación total de los resultados Simce 2009 con un error alfa de 1 por 10.000.

PALABRAS CLAVE Análisis estadístico de regresión lineal múltiple, región del Biobío, prueba Simce, modelo óptimo trivariado.

ABSTRACT The increased interest of having investigations that explain academic differences on the academic results in the system of measuring the quality of education (Simce) beyond of a simple makeup of «educative ranking», emerges as a purpose of this study to identify possible predictors of social, cultural and economic type, that impact in a statistically significant way on variations of results of the Simce evaluation applied in 2009 to the 4 grade of elementary level. The population studied was the total of the Biobío region, Chile. As this population is too large to be analyzed, it was decided to work with the average Simce score at the 54 communes-level which belong to the Biobío region. The data collection method consisted on an exhausted research of the majority of the variables available in the aggregated data such as Censo, Casen, Sinim and Simce. The obtained results were organized, analyzed and correlated, across the program of statistical analysis labeled SAS. Multiple linear regression analysis it was possible to establish an optimal model composed by three independent variables: teachers evaluation, annual increased of the population and percentage of access to computer. Finally, this model, explained 57% out of total variations of the 2009 Simce results, with an alpha error of 1 per 10.000.

KEYWORDS Hierarchical multivariate regression analysis, Biobío region, Simce evaluation, optimal model of three independent variables.

Introducción

Sin duda alguna, es posible afirmar que la calidad de educación que recibe un niño o adolescente condicionará gran parte de sus expectativas de vida futura y un eventual ascenso social.

Innumerables investigaciones constatan la estrecha relación de una buena educación con la formación de ciudadanos autónomos, informados, eficientes, responsables y tolerantes; con conocimientos, valores y habilidades para adaptar o crear innovaciones tecnológicas, y con la habilidad de razonar y la capacidad de aprender por su propia cuenta (Schiefelbein, 1997).

En América Latina y el Caribe se ha manifestado públicamente que se debe mejorar la calidad y equidad de la educación. Generar objetivos como ampliar el acceso a la educación, modernizar los procesos pedagógicos, enfatizar la evaluación sistemática de los procesos educativos y generar un consenso social en cuanto a reconocer la educación como prioridad nacional, resulta una tarea que en muchos países de este continente no ha sido aún llevada a cabo (Swope y Schiefelbein, 1999).

En nuestro país, con la reforma educacional de la década de los noventa, Chile reconoce que la educación es uno de los aspectos clave para el desarrollo, y, más central aún, para el desarrollo con equidad.

Ante la mayor preocupación por la educación surge entonces una cuestión relevante del proceso educativo, la evaluación. En la actualidad, la preponderancia de la evaluación en el sistema educativo es un tema totalmente aceptado y no se discute su importancia ni tampoco la exigencia de que a través de ésta se cumpla un papel de retroalimentación para mejorar el aprendizaje y para tomar decisiones que mejoren el funcionamiento del sistema. La evaluación quizás no determina la calidad de la educación, pero sin duda alguna puede ayudar a su mejoría (Velázquez, 1996).

En este contexto, surge el Sistema de Medición de los Resultados del Aprendizaje. El Simce es un programa que se pone en marcha en el año 1988 y que se propone evaluar el rendimiento escolar y la calidad de la educación impartida en los establecimientos educacionales del país. Actualmente, permite tener una radiografía de los logros en conocimientos básicos que alcanzan los alumnos en las escuelas y tener una idea más completa sobre la distribución del conocimiento al interior del sistema educativo (Gonçalves, 1995, cit. en Gómez y Edwards, 1995).

Si bien existen no pocos cuestionamientos sobre el valor de los resultados de la prueba Simce, a pesar de sus falencias y/o errores constituye una prueba fiable cuyos informes son esperados y pueden ser utilizados con bastante eficiencia. El Simce ha necesitado de varios años para poder ser considerado como un sistema serio, fiable y eficaz (Olivares, 1996).

Dentro de este contexto son muchos los que estiman como crucial el aporte de la investigación en educación a la resolución de los problemas y desafíos que enfrentan los sistemas educativos. Consecuentemente, muchos países han desarrollado programas de investigación y evaluación educativa para apoyar la formulación de políticas y la implementación de reformas (Cariola y otros, 1997).

Ante la necesidad de estudios que contribuyan a explicar las razones de las variaciones producidas en la prueba Simce, necesidad reconocida tanto a nivel de investigadores como también a nivel gubernamental (Olivares, 1996; Cariola y otros, 1997; Tiana, 1997), surge el presente estudio que centra su atención en identificar predictores que pueden explicar, en la región del Biobío, variaciones en los puntajes de la prueba.

Hacia el problema de investigación

Una de las características particulares de este estudio es que a diferencia de otras investigaciones sobre el tema, que entregan pautas y resultados a nivel nacional, éste sólo se circunscribe a la región del Biobío con sus singulares características.

Cabe señalar que existe una cantidad considerable de autores que han investigado de distintas maneras temáticas relacionadas a la prueba Simce, por lo que necesariamente este estudio debía presentar algunas particularidades diferenciadoras (Gómez y Edwards, 1995; Mizala y Romaguera, 2001; Nocetti, 2004; Simonsen, 2007; Ramírez, 2007).

En primer lugar, gran cantidad de estudios realizados se concentran en encontrar predictores más bien de tipo psicológico, tales como la motivación de los padres o el ambiente que se vive en determinadas salas de clase. De ninguna forma se pretende restar validez a estos estudios, sino más bien complementar estos efectos descritos con otro tipo de posibles variables o determinantes, ya sean de tipo social, cultural o económico.

Resulta interesante entonces, por ejemplo, comprobar empíricamente la afirmación contraria —muchas veces escuchada y a veces con muy poca base empírica—, de que a mayores porcentajes de población en condición de pobreza, los resultados académicos disminuirían considerablemente.

En segundo lugar, esta investigación en particular considera sólo los puntajes Simce agregados de los establecimientos municipalizados, aislando estos resultados de los promedios totales comunales que incluyen a los dos tipos de establecimientos particulares restantes. Esta decisión se basa en que sólo el 17% de las 54 comunas de la región cuentan con los tres tipos de establecimientos (municipales, particulares subvencionados, particulares pagados) que componen el denominado «promedio total» en el nivel de Cuarto básico. Por lo tanto, y en razón a que un 20% de las comunas de la región dispone solamente de establecimientos de tipo municipal, nos parece prudente comparar

exclusivamente el promedio comunal de establecimientos municipales, en desmedro del puntaje Simce total a nivel comunal.

La metodología planteada en el párrafo anterior encuentra sustento en investigaciones previas como la de Olivares (1996), quien critica la publicación de resultados en forma general, no tomando en cuenta las diferencias de establecimientos que tienen las comunas y utilizando *rankings* de resultados que distan mucho de la realidad.

Otra de las razones que llevaron a esta focalización sólo en los resultados de establecimientos de tipo municipal es que son éstos los únicos posibles de intervenir de manera real, con políticas sociales eficientes en caso de diagnosticar, ya sea en este estudio u otros, problemas que puedan ser mejorados o solucionados.

En base a estos problemas que puedan ser detectados, toma especial preponderancia el rol de la sociología, en específico de la sociología de la educación, en el diagnóstico y posterior generación de políticas sociales adecuadas para nuestra región o país, aportes que claramente pueden ser complementados con los provenientes desde disciplinas como la psicología o el trabajo social. Aunque podría parecer obvio e innegable el papel protagónico del sociólogo al vincular su conocimiento y actividad sociológica a las políticas sociales, autores como Freeman y Rossi (1984, cit. en Fernández, 1987), critican que en la formación de sociólogos se produce una orientación más académica que profesional. Al respecto, Fernández (1987) argumenta que debe estimularse el desarrollo de políticas y de investigaciones aplicadas en las universidades. A su juicio, las universidades cuentan con las personas más idóneas y que pueden dar más garantía de objetividad en sus enfoques y análisis que otros organismos más directamente comprometidos en el diseño e implementación de políticas sociales. A su vez, destaca de sobremanera el papel de las universidades regionales en la creación de políticas sociales más adecuadas y pertinentes a las particulares realidades regionales.

Metodología

El estudio es de carácter observacional, se basa en datos secundarios y es de naturaleza relacional-explicativa, ya que pretende establecer posibles predictores significativos que pueden influir en los promedios obtenidos por los alumnos en la prueba Simce en la región del Biobío.

Este estudio de carácter regional incluyó el total de comunas que componen

la región del Biobío. La región cuenta con 54 comunas y 1.095 establecimientos educacionales a nivel de Cuarto básico. De un total de 25.998 alumnos que rindieron la prueba Simce en 2009, se seleccionaron 14.116 alumnos distribuidos en 789 establecimientos de tipo municipal.

Las razones que fundamentan esta selección indican, en primer lugar, que corresponden a alumnos que integran la población socialmente más vulnerable de la región. En segundo lugar, dado que son sólo los establecimientos municipales los que están presentes en cada una de las 54 comunas de la región, ya que muchas no cuentan con establecimientos de tipo subvencionado ni menos particulares pagados, esta forma de comparación entre comunas resulta mucho más equitativa.

La variable dependiente del estudio corresponde al «puntaje promedio comunal de las pruebas de Lenguaje, Matemáticas y Comprensión del Medio de los establecimientos municipales del Simce de Cuartos años básicos del año 2009». Para la selección de predictores o variables independientes se realizó una exhaustiva búsqueda de investigaciones relacionadas con rendimiento académico y también de manera específica con la prueba Simce. Dicha búsqueda arrojó una serie de variables asociadas a disímiles resultados académicos, las cuales han sido utilizadas frecuentemente en investigaciones tanto de carácter nacional como internacional, por lo que existiría relativo consenso científico sobre su utilización (Ortiz, 1987; Schiefelbein y Simmons, 1981, cit. en Téllez, 1989; Muelle, 1984, cit. en Téllez, 1989; Vélez, Schiefelbein y Valenzuela, 1994; Ivanovic, Castro e Ivanovic, 1995; Gómez y Edwards, 1995; Jadue, 1996; Repetto, 1997; Hanushek y Taylor, 1990, cit. en Mizala y Romaguera, 2001; Deller y Rudnicki, 1993, cit. en Mizala y Romaguera, 2001; Mizala y Romaguera, 1998, cit. en Mizala y Romaguera, 2001; Aravena, Del Pino y San Martín, 2003; Arancibia y otros, 1995, cit. en Recart, Mathiesen y Herrera, 2005; Ramírez, 2007).

Las fuentes de información utilizadas para construir la base de datos secundarios fueron: 1) la base de datos con los resultados oficiales de la prueba Simce del año 2009 de la región del Biobío, proporcionada por Ministerio de Educación de Chile; 2) la base de datos estadística con los resultados oficiales de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (Casen) proporcionada por Ministerio de Planificación de Chile;¹ la base de datos del Sistema Nacional de Información Municipal (Sinim), proporcionada por Subsecretaría

1. En la actualidad Ministerio de Desarrollo Social.

de Desarrollo Regional y Administrativo del Ministerio del Interior de Chile; y 3) la base de datos Evaluación Docente Región del Biobío 2009 del Ministerio de Educación de Chile.

De acuerdo a los objetivos del estudio, se utilizó un análisis de regresión lineal múltiple, es decir, se analizó cómo un conjunto de variables predictoras de distinta naturaleza (sociales, culturales, económicas, etcétera) afectan a la variable dependiente «puntaje promedio comunal de las pruebas Simce de Lenguaje, Matemáticas y Comprensión del Medio efectuadas en 2009 por los Cuartos años básicos de los establecimientos municipales», en la región del Biobío.

Respecto a la utilización de esta técnica estadística en particular, se considera acertada la decisión de utilizar el procedimiento estadístico de regresión lineal. Como es sabido, los fenómenos sociales rara vez son unicausales, por lo que las posibilidades que entrega la técnica de regresión, obviamente cumpliendo con los requisitos que implica su correcta utilización, permite no sólo contribuir a explicar diferentes fenómenos sociales de manera multicausal, sino también controlar otros factores que pudieran sesgar los resultados obtenidos.

El análisis de los datos fue efectuado mediante el programa estadístico The SAS System.

Resultados

En primer lugar y antes de comenzar con el análisis de tipo univariado se calcula un modelo nulo que corresponde a una regresión de la variable dependiente sin ningún predictor o variable independiente. La variación total de la variable dependiente, esto es, la suma total de los cuadrados de la regresión corresponde a 6954,98148.

El intercepto en esta ecuación en variables dependientes continuas, que en este caso corresponde a 237,01852, siempre equivale a la media aritmética de la variable dependiente; en otras palabras, el promedio Simce de todos los establecimientos educacionales municipales de las 54 comunas de la región del Biobío. Es preciso señalar que la variable de tipo dependiente presenta una distribución normal que fue corroborada por una prueba de Kolmogorov-Smirnov donde no se apreciaron diferencias significativas entre las frecuencias observadas y la teóricas, por lo tanto pertenecen a una distribución normal (Sig. 0,112). Sin embargo, se procedió igualmente a convertir en logaritmo natural no arrojando diferencias sustanciales entre estos nuevos modelos y los que utilizaron la variable no transformada.

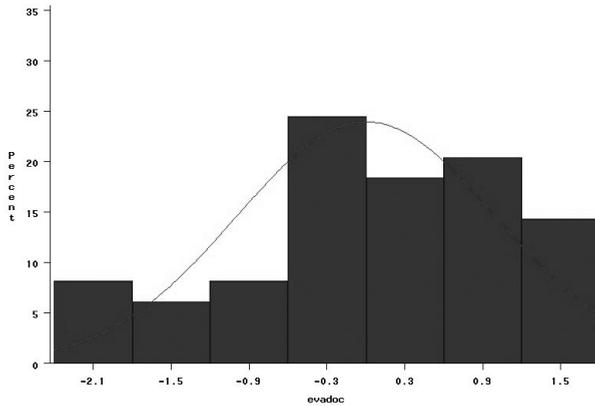


Gráfico 1

El proceso de modelización comienza con el cálculo y selección de predictores significativos. En este estudio y como es común en estadística, un error alfa inferior al 5% fue utilizado en la prueba de significación como criterio determinante en la selección de los predictores significativos para la variable dependiente.

El proceso de obtención de predictores significativos consistió en examinar mediante el modelo lineal de regresión ordinaria las correlaciones mediante modelos de una o más variables independientes utilizadas como posibles factores determinantes del «puntaje promedio comunal de las pruebas de Lenguaje, Matemáticas y Comprensión del Medio de los establecimientos municipales del Simce de Cuartos años básicos de 2009».

Se seleccionó de esta forma un conjunto de predictores significativos de orden cero con la variable dependiente. De las 41 variables de tipo independiente que fueron analizadas como posibles predictores (tres variables categóricas fueron convertidas en variables *dummies* para su análisis mediante regresión),² siete resultaron estadísticamente significativas para la variable dependiente, siendo la variable «evaluación docente» (evadoc) el predictor con mayor grado de explicación del modelo (34%) y con un nivel de error de 1 por 10.000.

Luego, y en consecuencia con los objetivos planteados en este estudio, estos siete predictores significativos fueron utilizados como base y analizados en mayor profundidad mediante la asociación de modelos polivariados de predic-

2. Provincia (Ñuble, Biobío, Arauco y Concepción); Pladeco (Sí y No); y Territorio de Planificación (Laja Diguillín, Punilla, Valle Itata, Amdel, Biobío Centro, Biobío Cordillera, Arauco, Reconversión y Pencopolitano).

Tabla 1. Predictores significativos para la variable dependiente

Modelos	SS Modelo	Adj R ²	Pr <
Ruralidad	691.69	.0821	.0202
Déficit acceso energía	684.17	.0810	.0209
Acceso a computador	1713.30	.2353	.0001
Crecimiento anual comunal	863.45	.1001	.0158
Analfabetismo	490.63	.0527	.0522
Acceso a Internet	540.00	.0685	.0340
Evaluación docente	2507.45	.3483	.0001

tores significativos hasta obtener un modelo óptimo. El modelo óptimo debe ser entendido como el conjunto de variables más eficientes para la explicación de los efectos sobre la variable dependiente.

Un riguroso proceso de modelización estadística permitió la construcción del mencionado modelo (R^2 Adj = 0,57 a = 0,0001) y que permite explicar parte considerable de las variaciones de la variable dependiente provocadas por los tres predictores constituyentes del modelo estadístico.

En virtud de los coeficientes tipificados beta, la variable «evaluación docente» (evadoc), resultó ser el predictor más relevante para el modelo óptimo encontrado. Sobre la dirección de los efectos que produce la variable independiente evadoc, es posible apreciar que existe una relación directamente proporcional altamente significativa entre el puntaje promedio comunal de las pruebas de Lenguaje, Matemáticas y Comprensión del Medio de los establecimientos municipales del Simce de Cuartos años básicos de 2009 y la nota promedio comunal que obtuvieron los profesores evaluados mediante la evaluación docente. En palabras simples y según la estimación de los parámetros, se espera que por cada punto que aumente el promedio obtenido por el profesorado en la evaluación docente, el puntaje promedio comunal de las pruebas de Lenguaje, Matemáticas y Comprensión del Medio aumente en aproximadamente 20 puntos.

Esta relación encontrada coincidiría con la hipótesis ya clásica de que la calidad de los profesores está íntimamente relacionada con el nivel de aprendizaje de sus alumnos. Por lo tanto, buenos profesores, ya sea con gran cantidad de conocimientos y/o efectivas estrategias de enseñanza, verán esto traducido en mejores resultados obtenidos por sus alumnos.

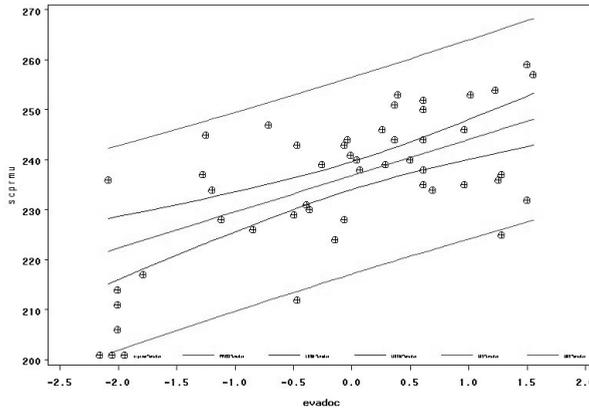


Gráfico 2

Carlos Beca (2003), director del Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas, confirma lo señalado argumentando que un profesor que luego de la evaluación se ubique en la categoría de deficiente, es aquél cuyo desempeño docente presenta un conjunto de debilidades serias para el aprendizaje de sus alumnos. Un profesor mal evaluado, argumenta, debería recibir oportuna y especial atención.

Schulmeyer (2004) argumenta que hoy se aprecia un cierto consenso en la idea de que el fracaso o el éxito de todo sistema educativo depende en gran medida de la calidad del desempeño de sus docentes. Independiente de las mejoras en los planes de estudio, textos, tecnología e infraestructura, ante la ausencia de docentes eficientes, no podrá tener lugar un perfeccionamiento real de la educación.

En los gráficos estandarizados que se presentan, es posible apreciar la distribución de los datos para la variable evaluación docente. Es posible apreciar la curva ascendente y que casi la totalidad de los datos del mejor modelo de tipo univariado se ubican entre los intervalos de confiabilidad al 95%, tanto para el dato individual como para la media del modelo. Se aprecia además una curtosis negativa y sesgo ligeramente negativo. Luego de realizar la prueba de Kolmogorov-Smirnov es posible comprobar que las frecuencias observadas y la teóricas no difieran de forma estadísticamente significativa, por lo tanto pertenecen a una distribución normal (Sig. 0,200).

Si bien algunos autores sugieren para la construcción de modelos multivariados la incorporación de variables bajo una lógica causal temporal, como

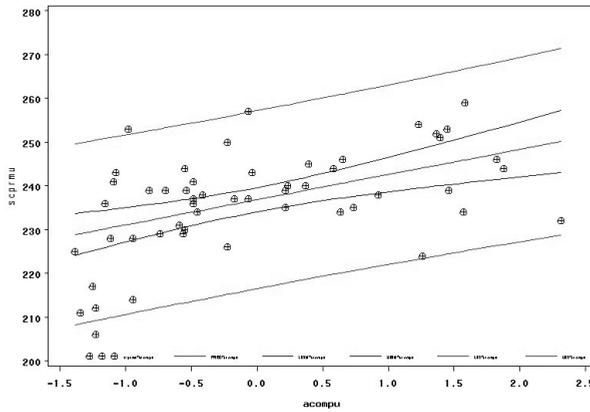


Gráfico 3

éste es un estudio de tipo exploratorio que incorpora distintos tipos de variables y de diferentes bases de datos, lo que dificultaría este orden temporal, sumado también a que la explicación del modelo que incorpora la variable evaluación docente es mucho más elevada que las demás encontradas, se optó por la construcción de un modelo multivariado basándose en la lógica de máximos niveles de explicación y confiabilidad para este análisis estadístico.

Continuando con la modelización estadística, al introducir una segunda variable independiente como predictora de la variable dependiente, la variable acceso a computadores ($acompu$)³ contribuye a aumentar la explicación del modelo a un 51% con aceptables niveles de error (0,02). La dirección de los efectos, como era de esperarse, es directamente proporcional al aumento de puntajes en la prueba Simce. La lectura de los parámetros indica que por cada 2% que aumente el porcentaje de acceso a computadores, el puntaje promedio comunal de las pruebas de Lenguaje, Matemáticas y Comprensión del Medio se espera aumente en un punto, manteniendo constantes las demás variables. Al comprobar este segundo modelo mediante una prueba F de efectos adicionales resulta absolutamente aceptable bajo criterios de error estadísticos.

Al respecto, la oportunidad que ofrecen los computadores, utilizándolos de manera efectiva, para el mejoramiento de la calidad y de las técnicas de enseñanza no es algo desconocido. Para Rojas (2007), el uso del computador

3. Acceso ya sea a través del hogar o en lugares habilitados como escuelas, liceos o cibercafés.

incide de una u otra forma en el mejoramiento de la calidad de la educación, afirmación que es confirmada por Saavedra y De la Fuente (2006), al señalar que el computador se ha transformado en una herramienta indispensable en la educación, especialmente en el aprendizaje de materias abstractas como las matemáticas y los idiomas. Las autoras destacan las nuevas posibilidades de enseñanza a través de métodos audiovisuales que hacen casi olvidar a la clásica enseñanza en el pizarrón.

Investigaciones desarrolladas en Colombia (Rojas, Forero y Flórez, 2007) demuestran que los computadores contribuyen al desarrollo mental del estudiante e incrementan el logro académico. Niños que utilizaron computadores en su proceso de aprendizaje, mejoraron su actitud hacia la escuela y su rendimiento académico.

Investigaciones desarrolladas en Chile (Saavedra y De la Fuente, 2006) muestran cómo las herramientas tecnológicas basadas en el computador generan verdaderos puentes cognitivos y desarrollan en los niños el interés por conocer.

Sin embargo, es necesario recalcar que uno de los mayores e indiscutidos avances en educación, como es el uso de los computadores, puede traer consigo un aumento de las brechas sociales. Este problema es también reconocido en estudios existentes (Sheingold y otros, 1988, cit. en Sanfeliz y Behar, 1990; Olivares y otros, 1996), los que argumentan que cuando sus beneficios son patrimonio casi exclusivo de aquellos que por su posición socioeconómica tengan acceso al computador, su uso puede contribuir a ahondar aún más las diferencias existentes (cognoscitivas y no cognoscitivas), entre estudiantes de los diferentes estratos sociales si no se garantiza un acceso igual para todos.

Finalmente, la variable crecimiento anual de las ciudades (*creanu*), al ser introducida como tercera variable independiente, contribuyó a aumentar la explicación para las variaciones en la variable dependiente a un 57% con un nivel de error de 0,0001. La prueba F de efectos adicionales nuevamente validó la incorporación de esta última variable, no así al probar introducir un cuarto predictor.

Sobre la dirección de los efectos que produce la variable independiente *creanu*, es posible apreciar que existe una relación inversa altamente significativa entre el puntaje promedio comunal de las pruebas de Lenguaje, Matemáticas y Comprensión del Medio de los establecimientos municipales del Simce de Cuartos años básicos de 2009 y el porcentaje de variación de la población comunal. Las comunas que experimentaron un mayor aumento poblacional

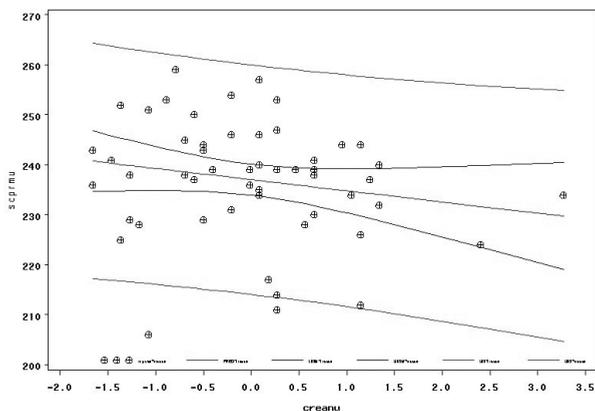


Gráfico 4

experimentaron una baja en sus promedios Simce. De hecho, por cada 1% que aumente la población referente al año anterior en las comunas de la región del Biobío, se espera que disminuya en cuatro puntos el puntaje promedio comunal de las pruebas de Lenguaje, Matemáticas y Comprensión del Medio. Para esta relación inversamente proporcional, no fue posible encontrar estudios similares.

Al analizar los residuos desprendidos del modelo óptimo mediante la diferencia entre el valor de la variable dependiente y el valor predicho aplicando una prueba de Cook's, no se aprecian residuos que afecten de manera significativa los valores encontrados. Para detectar la presencia de autocorrelación en el modelo de regresión, se aplicó la prueba de Durbin Watson que representa la prueba más frecuentemente utilizada. El valor D encontrado (2,22) nos asegura que la autocorrelación muestral sea nula, por lo que no se presentarán problemas en las perturbaciones. Finalmente, y al analizar los diagnósticos de colinealidad, no se aprecian inconvenientes que hagan pensar relaciones lineales entre ambas variables independientes.

Conclusiones

En primer lugar, y concordando con lo planteado por Olivares (1996), el Simce a pesar de las falencias o errores que pueda tener, constituye un test confiable cuyos informes son esperados y pueden ser utilizados con bastante eficiencia. Luego ya de sus casi veinte años de aplicación, puede considerarse un sistema de medición serio, seguro y eficaz.

Sin embargo, es posible apreciar que comunas como Concepción o Chi-guayante, que aparecen en los primeros lugares en torno a los resultados to-tales de la aplicación del Simce 2009, al considerar sólo los establecimientos de tipo municipales su ubicación decrece ostensiblemente. Este resultado in-dicaría que, en muchos casos, existirían municipios con bajísimos y preocu-pantes niveles de resultados Simce, pero que estos se encontrarían «disfrazados» en el promedio total por la existencia de establecimientos particulares subvencionados y pagados, frecuentemente asociados a mejores resultados académicos.

Afirmaciones que sostenían que mayores porcentajes de población en con-dición de pobreza en la región del Biobío afectarían negativamente en los pun-tajes promedio en la prueba Simce 2009, no resultaron ser estadísticamente significativas. Así también, mayores promedios de ingreso comunal no resul-taron ser un predictor estadísticamente significativo para la variable depen-diente «puntaje promedio comunal» de las pruebas de Lenguaje, Matemáticas y Comprensión de Medio de los establecimientos municipales del Simce de Cuartos años básicos de 2009.

El modelo óptimo establecido para la variable dependiente logró explicar en su conjunto de variables el 57% de las variaciones a los puntajes de la eva-luación Simce, con un nivel de error inferior al 1 por 10.000.

Es importante señalar que resulta evidente e indiscutible la existencia de un gran efecto provocado por las variables de tipo contextual que componen el modelo óptimo trivariado sobre las variaciones en los resultados de la prueba Simce 2009.

Es necesario recalcar que estos resultados son sólo aplicables al área de estudio de esta investigación, que correspondió a la totalidad de las comunas de la región del Biobío. Así también, los puntajes Simce analizados correspon-dieron al nivel de Cuarto básico, por lo que un análisis a las pruebas de Octavo básico o Segundo medio, que también componen el Simce, pudiese confirmar las variables acá seleccionadas como predictores o arrojar otras variables sig-nificativas, tomando en cuenta que la edad de los alumnos es totalmente dife-rente y el contexto psicosocial también podría no ser similar.

Por lo tanto, este estudio aporta con información relevante que debería ser considerada y complementada en el ámbito educativo regional, con el fin de orientar las decisiones que favorezcan el incremento de los niveles de aprendi-zaje de los escolares de nuestra región del Biobío.

A partir de los resultados obtenidos pareciera necesario orientar las políti-

cas educativas regionales hacia un aumento en las disponibilidad de acceso a computadores por parte del total de la población, pero de mayor manera por parte de la población más socialmente vulnerable con el fin de equiparar, en parte, esta posibilidad de acceso tecnológico con la población de mayor poder adquisitivo.

El crecimiento de las ciudades de la región en el período descrito, a la luz de los resultados de este estudio, trajo consigo una disminución en los puntajes de la prueba Simce 2009. Si bien no fue posible encontrar en la literatura razones de esta correlación, a juicio de los investigadores una posible razón sería que los establecimientos educacionales de las comunas con mayor crecimiento respecto al año anterior no fueron capaces de absorber la mayor cantidad de demanda educativa producto del crecimiento de la población. La infraestructura educacional en estos territorios no habría sido suficiente y ello se pudo traducir en una baja en la calidad de la educación entregada y, por tanto, en una baja en los puntajes de la prueba Simce. En contrapartida, las comunas que presentaron bajo, nulo o negativo crecimiento de su población, pudieron mantener o mejorar sus niveles de enseñanza en desmedro de las que crecieron de manera explosiva. Esta correlación encontrada podría llevar a pensar en un excesivo tamaño de los cursos como causante de los bajos resultados. Al respecto, si bien investigadores como Lorena Bravo (2007) afirman que cursos abundantes traen consigo menores niveles de aprendizaje, la gran mayoría de los estudios consultados afirman que el tamaño de los cursos no guarda relación con mayores o menores niveles de aprendizaje por parte de los alumnos (Heyneman y Loxley, 1983; Ortiz, 1987; Schiefelbein, 1981, cit. en Téllez, 1989; Wolff, Schiefelbein y Valenzuela, 1993; Vélez, Schiefelbein y Valenzuela, 1994; Mizala y Romaguera, 2001; Hanuskek, 1995, cit. en Mizala y Romaguera, 2001).

Así también parece necesario un aumento en la cobertura de aplicación de la evaluación docente, como también una mayor difusión sobre ella para reducir las suspicacias, reticencias o desconocimiento que genera este elemento de medición. Por lo tanto, a diferencia de lo percibido por gran cantidad de profesores que se muestran negativos hacia la evaluación, considerándola sancionatoria y no expresiva de buen desempeño (Cabrera y Vegas, 2001), según las evidencias aportadas por este estudio esta evaluación docente mediría efectivamente la calidad de los profesores y su efecto en la enseñanza, objetivo buscado por el Gobierno; y más que establecer una competencia entre profesionales, buscaría hacer a éstos más competentes en su ejercicio educador.

Finalmente, el porcentaje restante de variación que no es explicado en este estudio (43%) representa un desafío para estudios futuros que puedan incorporar una cantidad aún mayor de variables de tipo contextual, así como también incluir variables relativas al alumno en sí y no tan sólo a su entorno, a través de un estudio de análisis multiniveles.

Referencias

- ARAVENA, R., G. DEL PINO, E. SAN MARTÍN (2003). «Conclusiones del Simce». *Statistica et Societatis*, 2: 1-14.
- BECA, Carlos (2003). «¿Para qué un sistema nacional de evaluación?» *Revista de Educación* (Ministerio de Educación de Chile), 305: 32-34.
- BRAVO, Lorena (2007). «El bajo rendimiento escolar y los problemas de conducta». Educarchile. Disponible en <<http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?GUID=bc7bc024-fc65-483c-ab01-1f4adfa-fd78f&ID=137578&FMT=44>>.
- CABRERA, V. y L. VEGAS (2001). «Evaluación docente: Un estudio indagatorio a partir de la actitud de los profesores de la comuna de Concepción». *Visiones*, 1: 11-20.
- CARIOLA, P. y otros (1997). «La vinculación entre la investigación y la toma de decisiones en educación: un nuevo enfoque». Red Latinoamericana de Información y Documentación en Educación. Disponible en <<http://www.reduc.cl>>.
- FERNÁNDEZ, Francisco (1987). «La sociología y su aplicación a las políticas sociales». *Estudios Sociales*, 51: 9-21.
- GÓMEZ, M. y V. EDWARDS (1995). *Equidad y educación básica en Chile. Análisis comparativo de la equidad de la educación por regiones y comunas según los datos del SIMCE 1992*. Santiago: PIIE.
- HEYNEMAN, S. y W. LOXLEY (1983). «The Effect of Primary-school Quality on Academic Achievement Across Twenty-nine High-and Low-income Countries». *The American of Sociology*, 88 (6): 1162-1194.
- IVANOVIC, D., C. CASTRO y D. IVANOVIC (1995). «No existe una teoría sobre el rendimiento escolar». *Revista de Educación* (Ministerio de Educación de Chile). Disponible en <<http://www.reduc.cl>>.
- JADUE, Gladys (1996). «Características de los hogares de bajo nivel socio-económico y educacional. Sus efectos en el rendimiento escolar». *Estudios Pedagógicos*, 22: 61-68.

- MIZALA, A. y P. ROMAGUERA (2001). «Factores socioeconómicos explicativos de los resultados escolares en la educación secundaria en Chile». *El Trimestre Económico*, 68 (272): 515-545.
- NOCETTI, Alejandra (2004). *Efectos contextuales operando sobre puntajes del Simce en la región del Biobío*. Tesis de magíster en Administración Educativa. Facultad de Educación, Universidad de Concepción.
- OLIVARES, Josefina (1996). «Sistema de medición de la calidad de la educación de Chile: Simce, algunos problemas de la medición». *Revista Iberoamericana de Educación*, 10: 177-196.
- OLIVARES, M. y otros (1996). «El computador: una herramienta eficaz en los procesos educativos». *Revista de Pedagogía*, 387: 236-238.
- ORTIZ, Carlos (1987). «Los factores del rendimiento escolar y la realidad nacional». *Estudios Sociales*, 51: 65-75.
- RAMÍREZ, María (2007). «Diferencias dentro de las salas de clases. Distribución del rendimiento en matemáticas». *Puntos de Referencia*, 284: 1-4.
- RECART, M., M. MATHIESEN y M. HERRERA (2005). «Relaciones entre algunas características de la familia del preescolar y su desempeño escolar posterior». *Enfoques Educativos*, 7 (1): 105-123.
- REPETTO, Paula (1997). «Las variables familiares y su relación con el rendimiento académico». *De Familias y Terapias*, 8: 54-59.
- ROJAS, C., H. FORERO y O. FLOREZ (2007). «Los computadores en el sector educativo: una experiencia en Colombia». Educación y virtualidad, Universidad de Antioquía. Disponible en <<http://www.campusvirtualgitt.net/experiencia7.htm>>.
- ROJAS, Carlos (2007). «Uso de computadores y logo en una escuela de zona rural». Instituto SER. Bogotá. Disponible en <<http://fisica.usach.cl/~cecilia/educacion2/lectura2.pdf>>.
- SAAVEDRA, J. y J. DE LA FUENTE (2006). «El computador en la educación, un comodín para el aprendizaje». *Padres OK*. Disponible en <http://www.entelchile.net/familia/Educacion/computador_educacion/computador_educacion.html>.
- SANFELIZ, A. y M. BEHAR (1990). «Uso de computadoras en el nivel básico». *Tecnología y Comunicación Educativas*, 15: 25-35.
- SCHIEFELBEIN, Ernesto (1997). «Educación en las Américas: Calidad, equidad y ciudadanía». OEA. Disponible en <<http://www.reduc.cl>>.
- SCHULMEYER, Alejandra (2004). «Estado actual de la evaluación docente en trece países de América Latina». Programa de Promoción de la Reforma

- Educativa en América Latina y El Caribe (Preal). Disponible en <<http://www.preal.org/Archivos/Bajar.asp?Carpeta=Preal%20Publicaciones%5CLibros&Archivo=02-MP.pdf>>.
- SIMONSEN, E. (2007). «Simce. Sistematización de la prensa referida a educación». Observatorio de Políticas Educativas. Disponible en <http://www.opech.cl/prensa/tematicas_2007/pruebas_estandarizadas/07-05-SIMCE%20-informe%20de%20prensa%20OPECH-%20%20mayo%202007.pdf>.
- SWOPE, J. y P. SCHIEFELBEIN (1999). «Políticas educativas en las Américas: Propuestas, consensos y silencios». CIDE. Disponible en <<http://www.reduc.cl/reduc/swope2.pdf>>.
- TÉLLEZ, Francisco (1989). *Revisión de los estados del arte de la investigación latinoamericana bajo la perspectiva de la relación entre educación y pobreza*. Santiago: CIDE.
- TIANA, Alejandro (1997). «Tratamiento y usos de la información en evaluación. Organización de estados iberoamericanos para la educación, la ciencia y la cultura». Disponible en <<http://www.oei.es/calidad2/tiana.htm>>.
- VELÁZQUEZ, Víctor (1996). «La evaluación como recurso para elevar la calidad de la educación en México». *Revista Iberoamericana de Educación*, 10: 197-211.
- VELEZ, E., E. SCHIEFELBEIN y J. VALENZUELA (1994). «Factores que afectan el rendimiento académico en la educación primaria. Revisión de la literatura de América Latina y El Caribe». *Revista Latinoamericana de Innovaciones Educativas*, 17: 1-16.
- WOLFF, L., E. SCHIEFELBEIN y J. VALENZUELA (1993). «Improving the Quality of Primary Education in Latin America and the Caribbean: Towards the 21st. Century». Regional Studies Program Report, The World Bank, 28. Disponible en <<http://www.worldbank.com>>.

Sobre los autores

RICARDO ORELLANA OLIVARES es sociólogo y académico de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Concepción. Su correo electrónico es <rorellana@udec.cl>.

JOSÉ MANUEL MERINO ESCOBAR es doctor en sociología y académico de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Concepción. Su correo electrónico es <jmerino@udec.cl>.