





























Las diferencias en las características de los estudiantes se observan en los cambios de los coeficientes entre los años 2009 y 2011 (tercera columna de Tabla N° 3). La mayor parte de las variables tiene un cambio significativo entre los años 2009 y 2011, a excepción del efecto de ser mujer o pertenecer a un colegio subvencionado. A modo de ejemplo, un mejor *ranking* en el SIMCE se relaciona con menor probabilidad de ser seleccionado en una carrera de pedagogía, pero ello ocurre con menor fuerza en el año 2011. Si, por el contrario, nada hubiera pasado, excepto un aumento en la probabilidad de que todos los estudiantes, independientemente de su perfil, postularan y fueran aceptados, entonces los coeficientes serían los mismos y la distribución de características no habría cambiado. Sabemos, sin embargo, que el hecho de que aumentara el puntaje de corte a 500 puntos modificó el tipo de estudiantes elegibles, pero es posible que también la misma BVP haya afectado las características de los estudiantes que tenían mayores puntajes. Para analizar esta hipótesis realizamos el mismo ejercicio entre los años 2006 y 2009 y hallamos que ninguna de las variables entre ambos años observa diferencias significativas, a excepción del efecto de educación de la madre. Sin embargo, la diferencia en magnitud no era sustancialmente relevante.

El efecto del cambio en las probabilidades y del tipo de estudiantes lo podemos computar a partir de los parámetros reportados en la Tabla N° 3 que permiten, para estudiantes con determinadas características, obtener un predictor de la probabilidad de haber sido seleccionado en pedagogía. En base a las probabilidades predichas para cada año para cada estudiante ( $\hat{e}_i^y$ ), obtenemos la diferencia de probabilidades  $\alpha_i$  que un mismo postulante  $i$  fuera seleccionado en pedagogía si hubiese postulado el año 2009 y el 2011.

$$\alpha_i = \hat{e}_i^{11} - \hat{e}_i^{09}. \quad (2)$$

Los valores de  $\alpha_i$  tienen una media de -0.014 y una desviación estándar de 0.038. Una diferencia  $\alpha_i$  mayor que cero puede interpretarse como que para un postulante con determinadas características la BVP hizo más atractiva la carrera de Educación, puesto que su aparición aumentó la probabilidad de elegir esa carrera.

Para determinar el efecto del cambio en la composición, vinculado al cambio de probabilidades de postular y ser seleccionado según características, reponderamos la muestra observada el año 2009 por el factor  $F_i = (1 + \alpha_i)$ , asociable a la diferencia de probabilidades que introduce la BVP. La muestra del 2009 reponderada puede interpretarse como aquella que refleja exclusivamente el efecto en el tipo de estudiantes que son inducidos por la BVP a estudiar pedagogía, ya que asigna un mayor peso proporcional a aquellas observaciones que aumentan su probabilidad de postular a Educación entre los años 2009 y 2011, inducidos por la BVP, y asigna un menor peso a aquellos postulantes para los que su probabilidad de postulación disminuye entre ambos procesos. Consecuentemente, las diferencias de las medias de las características de la muestra reponderada y de la original muestran el cambio en el perfil de estudiantes inducidos por la BVP, ya que, usando la misma muestra (postulantes 2009), se captura el efecto de la beca en el cambio de las probabilidades de postulación.

La Tabla N° 4 caracteriza en su primera columna a los estudiantes bajo 500 puntos que fueron sacados del sistema por la BVP el 2011. Las columnas siguientes muestran las características promedio de los postulantes a Educación seleccionados el 2009 y el 2011 en rangos de puntaje PSU, y las características de los seleccionados el 2009 con más de 500 puntos PSU corregidas por sus respectivas ponderaciones  $F_i$ . Ello representa el efecto de la BVP sobre la composición de los estudiantes si ésta hubiese sido aplicada sobre los postulantes del 2009. Debido a que tanto la distribución como las características de los estudiantes seleccionados en carreras de Educación entre los años 2006 y 2010 no tienen diferencias sustantivas, se puede asumir que el cambio entre el proceso 2009 y 2011 se debe principalmente al efecto de la introducción de la BVP.

También se observa que los seleccionados el 2009 que obtuvieron bajo 500 puntos provienen de estratos socioeconómicos más vulnerables y de peor *ranking* dentro de su generación. Sorprende el hecho de que los postulantes 2011 con puntajes mayores que 600 puntos PSU promedio tienen menor ingreso familiar y mejor rendimiento en el SIMCE que los del 2009. Esto sugiere que el aumento de puntajes PSU no se debe a que los aceptados son estudiantes de mejor situación socioeconómica, sino a que son estudiantes de mejor rendimiento.

TABLA N° 4: CARACTERÍSTICAS DE SELECCIONADOS EN EDUCACIÓN SEGÚN SU PROMEDIO PSU

| Variables                   | 2009   |         |        | 2011    |       | Postulantes 2009<br>ponderados usando F <sup>i</sup> |       |
|-----------------------------|--------|---------|--------|---------|-------|--|-------|
|                             | <500   | 500-600 | >600   | 500-600 | >600  | 500-600  | >600  |
| Es mujer                    | 80,4%  | 71,40%  | 67,2%  | 70,7%   | 60,8% | 71,01%   | 67,8% |
| Ingreso (en miles de pesos) | 331.9  | 412.0   | 820.0  | 375.8   | 712.8 | 411.2  | 792.7 |
| Puntaje PSU promedio        | 484.1  | 550.4   | 629.9  | 548.2   | 635.3 | 550.8  | 630.1 |
| Educación madre (en años)   | 11.0   | 12.0    | 13.6   | 11.8    | 13.4  | 11.9   | 13.5  |
| Educación padre (en años)   | 10.9   | 12.0    | 13.7   | 11.8    | 13.7  | 12.0   | 13.7  |
| Ranking SIMCE*              | 39,11% | 32,65%  | 28,11% | 34,18%  | 26,8% | 32,49%   | 28,9% |
| Municipal                   | 59%    | 45%     | 32%    | 44%     | 33%   | 41%  | 30%   |
| Subvencionado               | 41%    | 52%     | 50%    | 53%     | 53%   | 55%  | 50%   |
| Particular                  | 0%     | 3%      | 18%    | 3%      | 14%   | 4%   | 20%   |

\* El ranking SIMCE corresponde al lugar (porcentual) del estudiante en el SIMCE con respecto a sus compañeros de generación del mismo establecimiento.

Para determinar más claramente el efecto previo, separamos la muestra de postulantes en base al cambio de probabilidades  $\alpha_i$ . La Tabla N° 5 divide la muestra en dos grupos: el 25% de menor probabilidad (los que, dadas sus características, tienen menos probabilidades de que serán seleccionados en pedagogía el 2011), y el 25% superior (los que, dada la BVP, aumentan de manera notoria su probabilidad de quedar seleccionados en Educación entre el 2009 y el 2011). Se eligen las dos colas de la distribución para analizar las diferencias entre los grupos que más probablemente serían afectados por la BVP. Se puede observar que los postulantes que tienen menor probabilidad de estudiar Educación el 2011 con respecto al grupo 2009 son mayoritariamente mujeres, de menor ingreso socioeconómico y menor puntaje PSU. Por el contrario, los postulantes que se encuentran en el 25% superior de la distribución provienen de estratos socioeconómicos más altos y obtuvieron un promedio PSU también más alto, además de tener una mejor preparación según su ranking SIMCE.



TABLA N° 5: CARACTERÍSTICAS DE POSTULANTES SELECCIONADOS EN EDUCACIÓN EN UNIVERSIDADES DEL CRUCH EL AÑO 2009 SEGÚN SU DIFERENCIA DE PROBABILIDAD PREDICHA

| Variables                    | $\alpha_i$ en el 25% inferior | $\alpha_i$ en el 25% superior |
|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Es mujer                     | 93,31%                        | 54,70%                        |
| Ingreso (en miles de pesos)  | 434.8                         | 477.3                         |
| Puntaje PSU promedio         | 528.57                        | 607.60                        |
| Educación de la madre (años) | 12.8                          | 11.5                          |
| Educación del padre (años)   | 12.4                          | 12.2                          |
| Ranking SIMCE                | 41,60%                        | 21,5%                         |
| Municipal                    | 42%                           | 39%                           |
| Subvencionado                | 54%                           | 53%                           |
| Particular                   | 4%                            | 8%                            |

### 3.2. Efecto sociodemográfico y “habilidad”

Una pregunta que sigue naturalmente a esta descripción es si el mayor puntaje promedio que exhiben los postulantes 2011, que es la métrica vinculada a la selección, se debe a un mejor capital socioeconómico asociado a un mayor ingreso familiar y educación de los padres, o bien a una selección de postulantes con características no controlables que reflejan eventualmente mayor habilidad, lo que por cierto no sólo reflejaría dichas habilidades, sino que el conjunto de factores que se relacionarían con una nueva propensión a entrar a la carrera. Específicamente, si producto de la difusión de la BVP son los jóvenes con más información los más probablemente captados, no se tratará de habilidad sino que de estar informado. En igual línea, los residuos reflejan la falta de control sobre acceso a preuniversitario o profesores particulares en la preparación de la prueba de selección.

Distinguir entre el efecto que denominamos *habilidad* y el efecto de la *composición socioeconómica* es prácticamente imposible sin mayores datos. Nuestra aproximación es, como se señaló, imperfecta y la hacemos aislando lo que podemos atribuir del resultado de la prueba de selección universitaria, a la explicación que dan los factores sociodemográficos. Ello se hizo a través de *quantile regression* sobre el puntaje PSU de cada seleccionado a pedagogía el 2011, controlando por las variables socioeconómicas, como en la ecuación (3). Se utiliza

una *quantile regression* para minimizar la suma de los errores en torno a mediana, dada la asimetría que pueden presentar las distribuciones<sup>7</sup>. Los resultados de esta regresión se presentan en la Tabla N° 6.

$$PSU = \alpha_0 + \alpha_1 \text{mujer} + \alpha_1 \ln(\text{ingreso}) + \alpha_2 \text{dependencia} + \alpha_2 \text{RankSimce} + \alpha_4 \text{NEM} + \alpha_5 \text{EdMadre} + \alpha_6 \text{EdPadre} + \alpha_7 \text{SimceColegio} + \mu \quad (3)$$

TABLA N° 6: VARIABLES DETERMINANTES DEL PROMEDIO PSU PARA POSTULANTES SELECCIONADOS EN EDUCACIÓN EN UNIVERSIDADES DEL CRUCH EL AÑO 2011

| VARIABLES                    | Regresión lineal puntaje PSU |
|------------------------------|------------------------------|
| Es mujer                     | -12.439***<br>(1.469)        |
| ln (ingreso)                 | 5.412***<br>(1.077)          |
| Escuela municipal            | -14.624***<br>(3.404)        |
| Escuela part. subvencionada  | -19.289***<br>(2.098)        |
| Ranking SIMCE                | -0.866***<br>(0.033)         |
| NEM                          | 0.130***<br>(0.009)          |
| Educación de la madre (años) | 1.043***<br>(0.265)          |
| Educación del padre (años)   | 0.472*<br>(0.261)            |
| Promedio SIMCE colegio       | 1.001***<br>(0.0275)         |
| Constante                    | 181.560***<br>(16.084)       |
| Observaciones                | 4,006                        |
| Pseudo R <sup>2</sup>        | 0.3218                       |

Errores estándar entre paréntesis; p: nivel de significancia.

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

<sup>7</sup> Para este caso, sin embargo, la diferencia de efectos entre una regresión OLS y la *quantile regression* no es relevante.

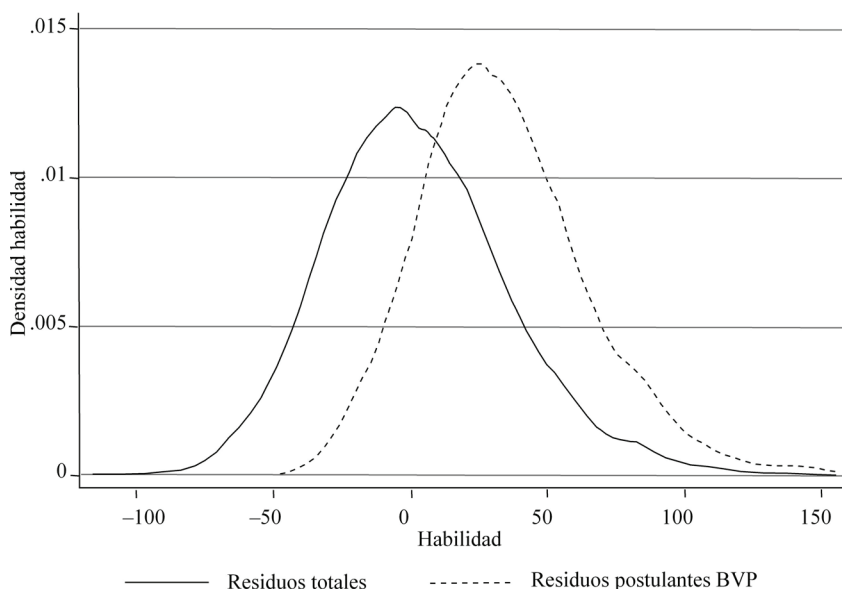
De los resultados presentados en la Tabla N° 6 obtenemos los residuos, que denominamos habilidades de los postulantes, y que, como señalamos, se asocian a diferencias en el puntaje PSU que no están explicados por factores socioeconómicos ni por el rendimiento escolar previo.

Los resultados sugieren que el residuo para el grupo de jóvenes más probablemente inducidos a elegir Educación como consecuencia de la BVP ( $\alpha_i > 0$ ) es sustancialmente mayor (33 puntos) que el del conjunto de los postulantes a pedagogía el 2011 (Figura N° 4), donde más del 90% de los postulantes BVP tiene residuos positivos. Esto es, los postulantes inducidos por la BVP parecen ser especialmente “hábiles”.

### 3.3. Efecto diferenciado por universidad

Un efecto posible de la BVP es que, por su diseño, ella favorezca relativamente a universidades de mayor reputación y calidad. Ello en primer lugar porque las universidades mejores y más selectivas debie-

FIGURA N° 4: DISTRIBUCIÓN DE RESIDUOS DE PUNTAJE PSU PARA POSTULANTES SELECCIONADOS EN EDUCACIÓN EN UNIVERSIDADES DEL CRUCH EL AÑO 2011 Y PARA AQUELLOS INDUCIDOS POR LA BVP



ran tener menos postulantes con puntajes bajo el umbral de 600 puntos. Por su parte, porque hasta la implementación de la BVP, un alumno eventualmente elegible a una universidad de mayor calidad pudo haber optado por una de menor calidad debido al mayor costo presumible de estudiar en la primera. Con la BVP, un postulante elegible puede ver reducido el pago a cero, lo que hace que sólo prime en su decisión lo que él o ella consideran una institución de calidad.

Desgraciadamente, los datos no permiten sino tener una aproximación gruesa a esta relevante pregunta. Desde luego, los criterios para diferenciar calidad por universidad son ciertamente discutibles. Un ejercicio muy grueso permite sugerir que en las 22 universidades del CRUCH se aprecia un efecto diferenciado en relación con dos métricas que bajo ciertas condiciones pudieran asociarse a calidad: el valor del arancel y la proporción de alumnos dentro de la universidad que, previo al proceso 2011, habían conseguido sobre 600 puntos en la PSU<sup>8</sup>.

Para determinar si efectivamente las 22 universidades del CRUCH que ofrecen carreras de pedagogía se vieron afectadas en forma diferente por la BVP, estimamos una regresión en la que procuramos explicar la cantidad de alumnos atraídos por la BVP que terminaron seleccionados en la institución  $i$ , en función del valor del arancel de pedagogía en la institución  $i$  y de la cantidad de alumnos sobre 600 puntos que tenía esa institución.

$$\% BVP = \beta_0 + \beta_1 arancel_{2009} + \beta_2 sobre\ 600ptos_{2009} + \mu \quad (4)$$

Se consideró como proxy del mayor atractivo de la BVP (% BVP) la diferencia entre el año 2009 y el 2011 en la cantidad de postulantes sobre 600 puntos PSU que tenía la universidad, ponderando las observaciones según la cantidad de postulantes admitidos el año 2011, para controlar por las diferencias en tamaños relativos de las instituciones.

---

<sup>8</sup> Sin necesidad de concordar en que el valor del arancel es una buena proxy de calidad, para las universidades que cobraban más la BVP representa un estímulo relativamente mayor que para las universidades que cobraban menos, ya que la BVP significa cero costo directo.

TABLA N° 7: POSTULANTES INDUCIDOS POR LA BVP EN UNIVERSIDADES DEL CRUCH (DIFERENCIA ENTRE 2009 Y 2011)

| Variables                        | N° de alumnos inducidos BVP |
|----------------------------------|-----------------------------|
| Postulantes sobre 600 el 2009    | 0.175***<br>(0.00061)       |
| Arancel 2009 (\$10.000 del 2009) | 0.0746***<br>(0.00332)      |
| Constante                        | -14.364***<br>(0.5164)      |
| Observaciones                    | 22                          |
| R <sup>2</sup>                   | 0.8961                      |

Errores estándar entre paréntesis.

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

Si la distribución de puntajes en pedagogía entre 2009 y 2011 hubiera permanecido estable, como de hecho permaneció entre 2007 y 2010 (Figura N° 1), un cambio de dicha distribución podría interpretarse como consecuencia sólo de la BVP.

Los resultados de este ejercicio que aparecen en la Tabla N° 7 son consistentes con la idea de que los alumnos inducidos por la BVP se concentraron preferentemente en las universidades que previamente eran preferidas por los alumnos con mayor puntaje en la PSU y que, además, existe una relación positiva entre el arancel cobrado por las universidades el 2009 y la cantidad de alumnos que obtuvieron la BVP.

#### 4. Conclusiones

En este trabajo hemos analizado el efecto de la BVP instituida por el Estado chileno el año 2010 como un incentivo dirigido a mejorar el perfil académico de los postulantes a las carreras de pedagogía. El principal hallazgo es que el diseño de esta beca logra su objetivo. Si bien sólo se realiza el análisis en universidades pertenecientes al Consejo de Rectores y no en todas las universidades que ofrecen la carrera de pedagogía, los resultados entregan evidencia relevante correspondiente a la BVP para el conjunto del sistema.

El hecho que la BVP no se restrinja a postulantes provenientes de hogares de bajos ingresos, que premie el puntaje obtenido en la PSU, y que ambas variables, nivel socioeconómico y puntaje, estén positivamente relacionadas, indica que la BVP no está orientada a incidir en la composición socioeconómica de los beneficiarios de la beca, en el sentido de favorecer a los postulantes de menos recursos. Y si bien hallamos un efecto de inducción de alumnos provenientes de hogares de mayores ingresos, por otro lado también encontramos un efecto adicional que no tiene que ver con ingreso y que podemos relacionarlo con habilidades innatas.

Un ejercicio grueso comparativo entre universidades sugiere que las instituciones que ya contaban con alumnos más selectos y que cobraban aranceles más altos reciben una mayor proporción de alumnos beneficiados por la BVP, lo cual entraña un desafío de superación para aquellos planteles que no han sido capaces de atraer postulantes con mejores estándares académicos.

Por último, cabe señalar que aun cuando la existencia de un impacto significativo en el perfil de los que ingresan a estudiar pedagogía es un primer paso, no es aún suficiente para lograr mayor calidad y equidad en la educación escolar. Ello requiere, además, que los mejores profesores no abandonen la profesión y que, en particular, ejerzan también en las escuelas en que se educan los niños más vulnerables, algo que representa un desafío mayor.

## REFERENCIAS

- Alvarado, M., F. Duarte y C. Neilson (2012). "Efectos Beca Vocación de Profesor". Documento del Centro de Estudios del Ministerio de Educación. <http://www.mineduc.cl/usuarios/mineduc/doc/201201111603490.EstudioEfectospreliminaresBecaVocaciOndeProfesor.pdf>.
- Barber, M. y M. Mourshed (2008). "Cómo Hicieron los Sistemas Educativos con Mejor Desempeño en el Mundo para Alcanzar sus Objetivos". PREAL, N° 41, julio.
- Cabezas, V. y F. Claro (2011). "Valoración Social del Profesor en Chile: ¿Cómo Atraer a Alumnos Talentosos a Estudiar Pedagogía?". Temas de la Agencia Pública, Año 6, N° 42, Centro de Políticas Públicas Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Cabezas, V., F. Gallegos, V. Santelices y M. Zarhi (2011). "Factores Correlacionados con las Trayectorias Laborales de Docentes en Chile, con Especial Énfasis en sus Atributos Académicos". Documento de

- Trabajo, Facultad de Educación, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Cabezas, V., F. Bogolasky, R. Paredes, R. Rivero y M. Zahri (2013). “Los Determinantes del Primer Trabajo para Profesores de Educación Básica en la Región Metropolitana”. Proyecto FONIDE N° F611105.
- Comisión de Financiamiento Estudiantil para la Educación Superior (2012). “Análisis y Recomendaciones para el Financiamiento del Sistema de Financiamiento Estudiantil”. Documento del Ministerio del Trabajo, marzo. <http://www.mineduc.cl/usuarios/mineduc/doc/201203291032500.InformeComisionAyudaEstudiantilmarzo2012.pdf>
- Drago, J. y R. Paredes (2011). “The Quality Gap in Chile’s Education System”. *Cepal Review*, 104.
- Larrondo, T, C. Figueroa, M. Lara, A. Caro, J. Rojas, y C. Gajardo (2007). “Desarrollo de Habilidades Básicas de Lenguaje y Matemáticas en Egresados de Pedagogía. Un Estudio Comparativo”. Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación, Valparaíso, Chile.
- Ministerio de Educación (2010). Decreto 337, 16 de noviembre de 2010, que reglamenta el programa de becas de educación superior. Recuperado el 12 de agosto de 2012 de <http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1019588&idVersion=2010-11-16>.
- (2012). Información sobre la Beca Formación de Profesor. <http://www.becavocaciondeprofesor.cl/>
- Meckes, L. y M. Bascopé (2010). “Caracterización de las Instituciones Formadoras de Docentes de Educación Básica y Destino Laboral de sus Egresados en Chile”. Documento de Trabajo, Centro de Estudios de Políticas y Prácticas en Educación de la Pontificia Universidad Católica (CEPPE-UC).
- OECD (2009). “Revisión de Políticas Nacionales de Educación: La Educación Superior en Chile”. Informe OCDE, Banco Mundial
- Paredes, R. y F. Ramírez (2011). “Selección Adversa en la Educación Chilena”. Documento de Trabajo, Escuela de Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Wilson, T (2011). “Impacto de la Beca Vocación de Profesor en las Universidades del Consejo de Rectores”. Tesis para optar al grado de Licenciado en Física, Pontificia Universidad Católica de Chile.