



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

EVALUACIÓN DE IMPACTO DEL PROGRAMA DE BECAS Y CRÉDITOS SOBRE EL ACCESO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN CHILE

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGISTER EN ECONOMÍA APLICADA
MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERA CIVIL INDUSTRIAL

KARINA ALEJANDRA LÓPEZ PRADO

PROFESORA GUÍA:
ALEJANDRA MIZALA SALCES

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
RAMIRO DE ELEJALDE VERGARA
MATTIA MAKOVEC

SANTIAGO DE CHILE
MARZO 2013

Resumen

El Objetivo de este trabajo es realizar una Evaluación de Impacto del Programa de Becas y Créditos sobre el acceso y permanencia en la Educación Superior en Chile, de tal manera de poder identificar cuáles son las becas o créditos más eficientes si lo que se busca es aumentar la cobertura en educación superior y entender cómo se puede mejorar el sistema de ayudas estudiantiles que actualmente se entrega.

La metodología utilizada a lo largo de todo el trabajo fue Regresión Discontinua con estimaciones paramétricas polinómicas para medir las variables de acceso y permanencia en la educación terciaria. Este método es habitualmente usado para evaluar políticas públicas cuando la asignación de los individuos a cierto programa no ha sido aleatoria. Se puede usar esta metodología cuando la probabilidad de participación en el programa asociado a la política cambia discontinuamente con una variable continua observada.

Se trabaja con datos de todos los alumnos que rindieron el SIMCE en el año 2003 y posteriormente la PSU en el proceso 2006 y/o 2007.

Las limitaciones del estudio se reflejan en la imposibilidad de contar con la información de la postulación a los beneficios estudiantiles, lo que proporciona cierto sesgo y falta de robustez en las estimaciones realizadas.

Los resultados sobre acceso a carreras universitarias muestran que el hecho de disponer de algún tipo de ayuda financiera en forma de becas o créditos, incrementa sustancialmente la probabilidad de matrícula de los estudiantes, acrecentándose el efecto cuando se considera alumnos de quintiles de ingreso más bajo.

En lo referente a la continuidad en los estudios, los resultados permiten mostrar que existe un relación positiva entre ayuda estudiantil y probabilidad de completar de manera consecutiva los primeros años de carrera universitaria.

Las pruebas de validez permiten chequear que los supuestos del modelo se cumplen. En particular se comprueba que los beneficios sólo impactan en los grupos elegibles y que no existen discontinuidades en cuanto a las características individuales alrededor del umbral de cada beneficio.

A mis padres y mi hermano.

Agradecimientos

Primero que todo a Dios por darme la fuerza y sabiduría para concluir de buena forma este intenso proceso.

A mi familia, mis padres por su apoyo y preocupación incondicional, sus sabios consejos y valores entregados; mi hermano por ser mi ejemplo.

A los profesores, en particular a la Profesora Alejandra Mizala por su constante preocupación, excelente disposición ante cualquier inquietud y consejos dados. Al Profesor Mattia Makovec por su ayuda a lo largo de este trabajo y al Profesor Ramiro de Elejalde por su increíble apoyo para desarrollar de la mejor manera posible esta investigación.

Finalmente a todos los que de una u otra forma me ayudaron a llegar hasta acá.

Tabla de Contenido

Introducción	1
1. Sistema Educación Superior en Chile	4
1.1. Universidades	5
1.2. Centros de Formación Técnica	5
1.3. Institutos Profesionales	5
2. Becas y Créditos Educación Superior [7]	6
2.1. Becas de Arancel	6
2.2. Créditos	7
2.3. Becas de Mantención y Alimentación	8
3. Literatura Previa	9
4. Metodología: Regresión Discontinua	12
4.1. Notación	12
4.2. Descripción	12
4.3. Regresión Discontinua Nítida (RDN)	13
4.4. Regresión Discontinua Borrosa (RDB)	14
4.5. Implementación	15
4.5.1. Estimación no Paramétrica	15
4.5.2. Estimación Paramétrica	16
5. Modelos y Datos	17
5.1. Notación	17
5.2. Ecuación General de Acceso a las Universidades	17
5.3. Ecuación General de Permanencia en la Carrera Universitaria	18
5.4. Datos	18
5.4.1. Estadísticas Descriptivas	20
6. Resultados	26
6.1. Resultados con respecto al Acceso a la Educación Superior	26
6.1.1. Beca Bicentenario Año 2006	26
6.1.2. Beca Juan Gómez Millas (2006)	27
6.1.3. Fondo Solidario (2006)	28
6.1.4. Crédito con Aval del Estado (2006)	29
6.1.5. Fondo Solidario (2007)	30

6.1.6. Crédito con aval del Estado (2007)	31
6.2. Resultados con respecto a la Continuidad de los Estudios	32
6.2.1. Beca Bicentenario (2006)	32
6.2.2. Beca Juan Gómez Millas (2006)	33
6.2.3. Fondo Solidario (2006)	33
6.2.4. Crédito con Aval del Estado (2006)	34
6.2.5. Fondo Solidario (2007)	34
6.2.6. Crédito con Aval del Estado (2007)	35
6.3. Test de Validez de los Resultados	35
6.3.1. Variables Observables	35
6.3.2. Grupos no elegibles	35
7. Conclusiones	37
Bibliografía	41
Anexos	42
A.	42
A.1. Evolución Matrícula Primer Año (2002-2012)	42
A.2. Evolución Gasto en Ayudas Estudiantiles (1990-2011) .	43
A.3. Matrícula 2011, nivel Pregrado	43
B.	44
B.1. Prueba de Validez: Diferencia de Medias alrededor del Umbral	44

Índice de Figuras

4.1. Probabilidad de participación en el programa dado la variable de focalización Z (RDN).	14
4.2. Probabilidad de participación en el programa dado la variable de focalización Z (RDB).	15
6.1. Discontinuidad en el Puntaje de Corte de la Beca Bicentenario, año 2006	27
6.2. Discontinuidad en el Puntaje de Corte de la Beca Juan Gómez Millas, año 2006	28
6.3. Discontinuidad en el Puntaje de Corte del Fondo Solidario, año 2006	29
6.4. Discontinuidad en el Puntaje de Corte del Crédito con Aval del Estado, año 2006	30
6.5. Discontinuidad en el Puntaje de Corte del Fondo Solidario, año 2007	31
6.6. Discontinuidad en el Puntaje de Corte del CAE, año 2007	32
A.1. Evolución Matrícula en la Educación Superior al Primer Año (2002-2012)	42

Índice de Tablas

3.1. Revisión Literatura del impacto de las ayudas estudiantiles sobre el acceso y permanencia en la Educación Superior	10
5.1. Puntajes de corte y orden polinomio ecuación de acceso a la universidad año 2006	18
5.2. Puntajes de corte y orden polinomio ecuación de acceso a la universidad año 2007	18
5.3. Acceso Educación Superior Proceso 2006	19
5.4. Acceso Educación Superior Proceso 2007	19
5.5. Puntaje promedio PSU sobre los que accedieron a la Educación Superior el 2006 por quintil de ingreso	20
5.6. Puntaje promedio PSU sobre los que accedieron a la Educación Superior el 2007 por quintil de ingreso	20
5.7. Puntaje promedio PSU sobre los que accedieron a la Educación Superior el 2006 por dependencia del colegio de egreso	20
5.8. Puntaje promedio PSU sobre los que accedieron a la Educación Superior el 2007 por dependencia del colegio de egreso	20
5.9. Acceso a la Educación Superior por Quintil de Ingreso, proceso 2006	21
5.10. Acceso a la Educación Superior por Quintil de Ingreso, proceso 2007	21
5.11. Acceso a la Educación Superior por dependencia de colegio de egreso, proceso 2006	21
5.12. Acceso a la Educación Superior por dependencia de colegio de egreso, proceso 2007	21
5.13. Matrícula según tipo de Institución de Educación Superior, proceso 2006	22
5.14. Matrícula según tipo de Institución de Educación Superior, proceso 2007	22
5.15. Permanencia de primer y segundo año en Universidades, proceso 2006	22
5.16. Permanencia de primer y segundo año en Universidades, proceso 2007	22
5.17. Permanencia de primer, segundo y tercer año en Universidades, proceso 2006	22
5.18. Permanencia de primer, segundo y tercer año en Universidades, proceso 2007	22
5.19. Permanencia universitaria en primer y segundo año de forma consecutiva por quintil de ingreso, proceso 2006	23

5.20. Permanencia universitaria en primer y segundo año de forma consecutiva por quintil de ingreso, proceso 2007	23
5.21. Permanencia universitaria en primer, segundo y tercer año de forma consecutiva por quintil de ingreso, proceso 2006	23
5.22. Permanencia universitaria en primer, segundo y tercer año de forma consecutiva por quintil de ingreso, proceso 2007	24
5.23. Permanencia universitaria en primer y segundo año de forma consecutiva por colegio de egreso, proceso 2006	24
5.24. Permanencia universitaria en primer y segundo año de forma consecutiva por colegio de egreso, proceso 2007	24
5.25. Permanencia universitaria en primer, segundo y tercer año de forma consecutiva por colegio de egreso, proceso 2006	24
5.26. Permanencia universitaria en primer, segundo y tercer año de forma consecutiva por colegio de egreso, proceso 2007	25
5.27. Puntaje promedio PSU de alumnos que permanecen primer y segundo año de forma consecutiva en la Universidad, proceso 2006	25
5.28. Puntaje promedio PSU de alumnos que permanecen primer y segundo año de forma consecutiva en la Universidad, proceso 2007	25
5.29. Puntaje promedio PSU de alumnos que permanecen primer, segundo y tercer año de forma consecutiva en la Universidad, proceso 2006	25
5.30. Puntaje promedio PSU de alumnos que permanecen primer, segundo y tercer año de forma consecutiva en la Universidad, proceso 2007	25
6.1. Estimación Probabilidad de Acceso a la Universidad por Quintil dado Puntaje de Corte Beca Bicentenario, Año 2006	27
6.2. Estimación Probabilidad de Acceso a la Universidad por Quintil dado Puntaje de Corte Beca Juan Gómez Millas, Año 2006	28
6.3. Estimación Probabilidad de Acceso a la Universidad por Quintil dado Puntaje de Corte Fondo Solidario, Año 2006	29
6.4. Estimación Probabilidad de Acceso a la Universidad por Quintil dado Puntaje de Corte CAE, Año 2006	30
6.5. Estimación Probabilidad de Acceso a la Universidad por Quintil dado Puntaje de Corte Fondo Solidario, Año 2007	31
6.6. Estimación Probabilidad de Acceso a la Universidad por Quintil dado Puntaje de Corte CAE, Año 2007	32
6.7. Estimación Probabilidad de Permanencia en la Universidad dado Puntaje de Corte Beca Bicentenario, proceso 2006	33
6.8. Estimación Probabilidad de Permanencia en la Universidad dado Puntaje de Corte Beca Juan Gómez Millas, proceso 2006	33
6.9. Estimación Probabilidad de Permanencia en la Universidad dado Puntaje de Corte el Fondo Solidario, proceso 2006	34
6.10. Estimación Probabilidad de Permanencia en la Universidad dado Puntaje del CAE, proceso 2006	34
6.11. Estimación Probabilidad de Permanencia en la Universidad dado Puntaje de Corte del Fondo Solidario, proceso 2007	34
6.12. Estimación Probabilidad de Permanencia en la Universidad dado Puntaje del CAE, proceso 2007	35

A.1. Gasto en Becas y Créditos 1990-2011 por Beneficios (MM \$ del 2011)	43
A.2. Matrículas 2011 por tipo de institución y género, nivel pregrado	43
B.1. Diferencia de Medias entre Variables observables alrededor del Puntaje de 475 puntos en la PSU, año 2006	44
B.2. Diferencia de Medias entre Variables observables alrededor del Puntaje de 475 puntos en la PSU, año 2007	45
B.3. Diferencia de Medias entre Variables observables alrededor del Puntaje de 640 puntos en la PSU, año 2006	45
B.4. Diferencia de Medias entre Variables observables alrededor del Puntaje de 550 puntos en la PSU, año 2006	46

Introducción

Es un hecho que el acceso y permanencia en la Educación Superior permite estrechar las brechas socioeconómicas, fomentando la movilidad social, superando la pobreza y desigualdad. Es así como en un proceso de constante evolución económica, la instrucción de nivel superior reluce como una de las principales herramientas para aprovechar los permanentes y continuos avances. En efecto, se estima que el salario de una persona con algún título profesional aumenta hasta cuatro veces al compararse con alguien que tiene sólo estudios secundarios.

En la última década, el Sistema de Educación Terciario chileno ha mostrado un aumento sostenido en la cantidad de matrículas de primer año, junto con un incremento sustancial en las ayudas estudiantiles entregadas en forma de becas y créditos. En el año 2002, la cantidad de alumnos matriculados en primer año en algún tipo de institución de educación superior ¹ fue de 118 399, mientras que el 2012 llegó a 324 769 alumnos nuevos, es decir un aumento de un 274,3 %. La Figura A.1 muestra la evolución de la Matrícula de primer año desde el año 2002 al 2012, observándose claramente la tendencia de crecimiento.

Los avances también se han traducido en un aumento de cobertura neta ² y bruta ³. Desde el año 1990 al 2011 la cobertura bruta pasó de 14,4 % a 51,8 %, mientras que la neta de 11,9 % a 36,3 %. Sin embargo aun está bajo el promedio de los países miembros de la OECD que llega a 59 % [1].

En el ámbito de las ayudas estudiantiles los avances también se han notado. En los últimos siete años la inversión del Estado chileno se ha triplicado en términos reales pasando de un gasto como porcentaje del PIB de 0,5 % en el 2007 a un 0,98 % en el 2012, y si sólo se considera pregrado las cifras son 0,44 % y 0,84 % para los años respectivos [1]. Las becas otorgadas han pasado de 42,6 mil (2005) a 280,4 mil (2012), mientras que los créditos de 148,6 mil a 391,2 mil. Para el año 2011 el gasto en Becas de Arancel fue de \$259 356 millones y en Créditos \$346 356 millones (Ver cuadro A.1 para evolución del gasto en becas y créditos).

Dada la vertiginosa evolución de la educación terciario chilena, resulta relevante poder estudiar si, efectivamente, los recursos que el Estado destina hacia ella están siendo bien focalizados. Es interesante estudiar si existe un correcto balance entre becas y créditos, cuáles son

¹ Universidades, Centros de Formación Técnica o Institutos Profesionales.

² Razón entre el número total de estudiantes de entre 18 y 24 años que asisten a la educación superior y el total de la población comprendida en el mismo rango etario.

³ Razón entre el número total de estudiantes que asisten a la educación superior y la población total de 18 a 24 años.

las becas o créditos más eficientes si lo que se busca es aumentar la cobertura en educación superior y finalmente entender cómo se puede perfeccionar o simplemente mejorar el sistema de ayudas estudiantiles que actualmente se maneja.

En consecuencia, lo que se busca con este estudio es medir la influencia de las becas y créditos sobre acceso y permanencia en el sistema de educación superior. El tema es relevante porque los estudios existentes para Chile son escasos y los que existen no alcanzan conclusiones definitivas.

Dado que el presupuesto que se destina en becas y créditos es limitado, resulta relevante medir el impacto de estas ayudas con el fin de focalizar de manera eficiente los recursos. Además, es importante determinar qué tipo de ayuda afecta realmente la tasa de acceso, de manera tal de poder contribuir a estrechar la brecha existente entre alumnos de bajos y altos ingresos. Finalmente, es interesante descubrir posibles efectos no deseados en grupos donde la ayuda financiera no debiese afectar su decisión de matrícula (quintiles de ingreso más altos).

Se trabajará con datos de panel de todo el universo de alumnos que rindió el SIMCE en II medio en el año 2003 y posteriormente la PSU en el proceso 2006 y/o 2007. La base cuenta con los datos de acceso, postulaciones, puntaje PSU, puntaje SIMCE, notas enseñanza media, antecedentes socioeconómicos y familiares, datos del colegio de egreso del alumno, ayudas estudiantiles (becas y créditos), información de deserción, de las instituciones de educación superior, datos de cambios de carrera y/o cambio de institución de educación superior, sumado a otras características observables importantes al momento del análisis.

Se estudiará como las ayudas estudiantiles afectan las decisiones de matrícula de los alumnos, tomando sólo en cuenta instituciones universitarias, pudiendo ser éstas públicas, privadas tradicionales (que están en el Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas (CRUCH)) o privadas no tradicionales. Se excluye del análisis a los Centros de Formación Técnica e Institutos Profesionales ya que el número de observaciones disponibles para éstos son escasas, además de la disimilitud de los criterios de elegibilidad de los beneficios respecto a las universidades.

El método utilizado para medir el impacto de becas y créditos sobre el acceso y la permanencia en la educación superior será el de Regresión Discontinua (RD). Éste se utiliza principalmente para evaluar el impacto de las políticas cuando la asignación de los individuos al grupo de tratamiento no ha sido aleatoria. Se puede usar esta metodología cuando la probabilidad de participación en el programa asociado a la política cambia discontinuamente con una variable continua observada, la que se denominará Z . En particular, la participación en el tratamiento (obtención de becas o créditos en este caso) se determina con base en un umbral de Z , llamado \bar{Z} , que marca la elegibilidad para el programa. Ver Bernal y Peña (2011) [18].

Entre las ventajas de esta metodología se encuentra que los supuestos requeridos para implementarla la mayoría de las veces son aceptables sobre todo cuando se trata de políticas focalizadas en determinados grupos de la población, lo cual produce estimadores del impacto del programa que son creíbles. Sin embargo, una de las desventajas es que se trata de un estimador local, ya que se sólo se estima en el punto de discontinuidad del umbral \bar{Z} , afectando esto la interpretación del estimador y las recomendaciones de política de los resultados. Dicho

de otro modo, esta metodología es rigurosa en cuanto a su validez interna, pero no respecto a la validez externa. Además, generalmente se necesitan muestras grandes para contar con una densidad considerable a ambos lados del umbral.

Con las estimaciones se encontró una evidencia positiva del efecto de las ayudas estudiantiles sobre la probabilidad de acceso, siendo las becas (Bicentenario y Juan Gómez Millas, año 2006) las que más impacto producían sobre la variable resultado comparado con el crédito Fondo Solidario año 2006. En promedio los beneficios de beca incrementaban en el orden de un 10–16 % la probabilidad de matricularse en alguna institución universitaria, mientras que para los créditos las cifras estimadas eran del orden de un 7 – 15 %. El Fondo Solidario para los procesos 2006 y 2007 mostró efectos sobre el acceso del 7,6 % y 10,0 %, respectivamente. El Crédito con Aval del Estado se evaluó para los años 2006 y 2007 y mostró efectos positivos del 6,1 % y 14,8 %, respectivamente. Para el caso de la permanencia, las ayudas estudiantiles mostraron un efecto positivo sobre la probabilidad de continuidad en la carrera que variaba si eran becas o créditos.

La tesis se estructura como sigue. En el Capítulo 1 se detalla la información institucional del Sistema de Educación Superior en Chile. El Capítulo 2 explicita el conjunto de ayudas financieras que se otorgan, es decir becas y créditos. El Capítulo 3 muestra la extensa revisión a la literatura atingente, para luego en el Capítulo 4 describir en detalle la metodología a utilizar. El Capítulo 5 muestra los modelos a utilizar y un detalle de los datos y estadística descriptiva de los mismos. El Capítulo 6 muestra el análisis de resultados y las pruebas de validez respectivas. Se finaliza con las conclusiones.

Capítulo 1

Sistema Educación Superior en Chile

En los últimos 30 años, el sistema de educación superior en Chile ha sufrido una serie de cambios. Hasta 1981 se con contaba pocas universidades y algunos institutos profesionales y fue precisamente en ese año que entraron al sistema las primeras instituciones privadas. Desde ese momento, el crecimiento que han mostrado los institutos profesionales y las universidades privadas ha sido vertiginoso y hoy acaparan más de la mitad de la oferta en estudios superiores.

Hoy el sistema se constituye por cuatro tipos de instituciones reconocidas oficialmente por el Estado en el Artículo 29 de la Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza (LOCE), siendo éstas:

- a) Universidades.
- b) Centros de Formación Técnica (CFT).
- c) Institutos Profesionales (IP).
- d) Instituciones de educación superior de las Fuerzas Armadas y de la Policía.

Por otro lado reconoce tres tipos de certificaciones académicas:

- a) Títulos técnicos de nivel superior: No conducen a un grado académico y se debe cumplir con un mínimo de 1 600 clases que entregan las capacidades y conocimientos al egresado para desempeñarse como apoyo al nivel profesional.
- b) Títulos profesionales: Entregan una formación general y científica para un correcto desempeño profesional.
- c) Grados académicos (licenciado, magister, doctor).

1.1. Universidades

Las universidades se constituyen por tres tipos de instituciones, dado su funcionamiento y dependencia ¹:

- a) Universidades Públicas: Son un total 16 instituciones distribuidas a lo largo de todo el país, recibiendo aporte directo del Estado para su funcionamiento.
- b) Universidades Privadas Tradicionales²: Son un conjunto de 9 instituciones de propiedad y administración privada pero que reciben aporte financiero del Estado.
- c) Universidades Privadas no Tradicionales: Son 34 universidades que no reciben aporte directo del Estado y se encuentran principalmente en la Región Metropolitana.

1.2. Centros de Formación Técnica

Estas instituciones ofrecen carreras de nivel técnico superior con una duración de cuatro o cinco semestres. Desde que se dicta del Decreto con Fuerza de Ley N°24 en el año 1981, que establece los requisitos para crear los Centros de Formación Técnica, se han formado en total 156 centros. Se caracterizan por no recibir aporte financiero directo del Estado y depender en exclusiva del Ministerio de Educación quien aprueba los planes y programas de estudio gracias a especialistas en las materias de las carreras que se presentan.

Las carreras que ofrecen estos centros se centran principalmente en las áreas de tecnología, administración y comercio, entregando el correspondiente título Técnico de Nivel Superior.

1.3. Institutos Profesionales

Los Institutos Profesionales ofrecen carreras que no requieren licenciatura para otorgar el título respectivo, teniendo una duración de ocho a diez semestres. Desde 1981, cuando se dicta del Decreto con Fuerza de Ley N°5 que establece los requisitos para crear Institutos Profesionales Privados, se han creado un total de 82, de los cuales sólo 2 reciben aportes estatales.

Las carreras ofrecidas se focalizan principalmente en las siguientes áreas: tecnología, arte y arquitectura, ciencias sociales, educación, administración y comercio.

¹Ver Tabla A.2 para detalle de Matrícula según tipo de institución año 2011.

²Están en el CRUCH.

Capítulo 2

Becas y Créditos Educación Superior [7]

El Ministerio de Educación otorga apoyo económico con el objetivo de “lograr mayor equidad en el acceso y permanencia en la educación superior, asegurar la calidad de nuestras instituciones y programas, además de promover la pertinencia de la educación superior” [7]. En total son cuatro tipos posibles de beneficios: becas de arancel, becas de mantención, becas de alimentación o créditos.

2.1. Becas de Arancel

Son otorgadas por el Ministerio de Educación desde 1991. En un comienzo sólo estaban contempladas para carreras del CRUCH. Con los años y gracias a la creación de nuevas becas se ha buscado: cubrir nuevos sectores, es decir estudiantes de universidades privadas u otras instituciones no universitarias; fortalecer y fomentar ciertas carreras como pedagogía; favorecer con ciertas medidas de reparación (víctimas de violación de los DDHH) y destinar beneficios a grupos específicos (hijos de profesores, indígenas).

A continuación se detalla un cuadro resumen con el conjunto de becas de arancel que el Ministerio otorga, con sus respectivos criterios de elegibilidad y beneficios.

Becas	Quintiles	Requisitos Institución	Requisitos Académicos	Requisitos Específicos	Beneficio
Beca Bicentenario	1-2	CRUCH.	Al menos 550 puntos promedio PSU.	Sin requisito.	Arancel de referencia ¹ .
Beca Juan Gómez Millas	1-2	CRUCH e instituciones acreditadas.	Al menos 640 puntos promedio PSU.	Haber egresado de colegio subvencionado.	\$1 150 000.
Beca Excelencia Académica y PSU	1-4	CRUCH o instituciones acreditadas.	5% de los mejores promedios de notas de enseñanza media (NEM) u obtener puntaje nacional o regional en la PSU.	Haber egresado de colegio subvencionado.	\$1 150 000 (Universidades), \$500 000 (CFT o IP).

¹Monto de dinero máximo que entrega el Ministerio de Educación para financiar la carrera.

Becas	Quintiles	Requisitos Institución	Requisitos Académicos	Requisitos Específicos	Beneficio
Beca Nuevo Milenio	1-2	IP o CFT.	Promedio NEM al menos 5,0 para carreras técnicas y 5,5 para carreras profesionales.	Sin requisito	\$500 000.
Beca para Estudiantes Destacados que ingresan a Pedagogía	Sin requisito.	Instituciones universitarias acreditadas.	Promedio NEM al menos 6,0 y promedio PSU al menos 600 puntos.	Postular como primera opción a alguna carrera de pedagogía.	\$1 150 000.
Beca para Estudiantes Hijos/as de Profesionales de la Educación	1-4	CRUCH o instituciones privadas autónomas.	Promedio PSU al menos de 500 puntos y promedio NEM al menos 5,5.	Ser hijo/a de profesionales o asistentes de la educación de establecimientos subvencionados.	\$500 000.
Beca Reparación	Sin requisito.	En el caso de las víctimas, cualquier institución de educación superior con Reconocimiento Oficial del Ministerio de Educación; para los descendientes, la institución debe estar acreditada ante la CNA ² .	Sin requisito.	Encontrarse entre aquellas personas señaladas en la "Nómina de Personas reconocidas como Víctimas" del anexo "Listado de Prisioneros y Torturados" o ser descendiente de hasta el segundo grado de consanguinidad en línea recta, es decir hijo/a o nieto/a de la persona individualizada en dicha nómina.	Arancel real en el caso de las víctimas. Arancel de referencia para los trasposos matriculados en universidades del CRUCH; \$1 150 000 para matriculados en carreras profesionales de universidades privadas y \$500 000 en carreras técnicas.

2.2. Créditos

En el año 1981 se crea el primer programa de crédito universitario y desde entonces ha sufrido importantes cambios. Hoy funciona bajo el nombre de Fondo Solidario de Crédito Universitario (FSCU) y es gestionado por la División de Educación Superior (DIVESUP). En 2006 se crea el Crédito con Aval del Estado (CAE) administrado por el organismo público autónomo Comisión Ingresos. En lo que sigue se muestra una descripción de los dos créditos más importantes.

Crédito	Quintiles	Requisitos Institución	Requisitos Académicos	Requisitos Específicos	Beneficio
Fondo Solidario de Crédito Universitario	1-4	CRUCH.	Promedio PSU al menos 475 puntos.	Sin requisito.	Hasta el arancel de referencia.
Crédito con Aval del Estado	1-4	Instituciones acreditadas.	Promedio PSU al menos 475 puntos para carreras universitarias ó promedio NEM al menos 5,3 para entrar a CFT o IP.	Sin requisito.	Hasta el arancel de referencia.

²Comisión Nacional de Acreditación.

2.3. Becas de Mantención y Alimentación

La Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB) otorga un conjunto de 5 beneficios que agrupan bonos de alimentación o aportes monetarios directos, siendo éstos:

- Beca Presidente de la República.
- Beca de Alimentación para la Educación Superior.
- Beca de Mantención para la Educación Superior.
- Beca de Integración Territorial.
- Beca Indígena.

Capítulo 3

Literatura Previa

La Tabla 3.1 da cuenta de una extensa cantidad de investigaciones en relación a cómo se ve afectada la probabilidad de acceso a la educación superior con cierto beneficio económico. En esta materia, los escasos estudios realizados para Chile, dan cuenta de una relación positiva entre ayuda financiera y probabilidad de matrícula, sin embargo aun son poco concluyentes. Dentro de las limitaciones que se pueden encontrar en estos estudios (Solís (2011) [15] y Meneses y Blanco (2010) [12]) es que no se hace una distinción entre becas y créditos, tampoco se distingue entre todos los tipos de becas que existen, de manera tal de poder ver cuál es más efectiva. Sin embargo, la evidencia encontrada permite identificar cierta relación positiva entre beneficios y acceso.

De la misma forma estudios realizados para otros países encuentran evidencia de que la probabilidad de matricularse en cierta institución aumenta de forma relevante cuando se cuenta con ayudas financieras. La metodología más usada es la de Regresión Discontinua, ya que permite corregir ciertos problemas de endogeneidad presente en los modelos. En líneas generales se observa que el hecho de contar con cierto beneficio, la probabilidad de acceso aumenta en promedio en 5 puntos porcentuales. Ahora si lo que se mide es elasticidad acceso-monto de ayuda, los estudios concuerdan que en promedio por cada 1 000 USD entregados, la probabilidad de acceso aumenta en el orden de un 4%.

Otro punto concordante es que el efecto de los beneficios repercute más fuertemente en familias con mayores restricciones crediticias y menor índice de ingreso y recursos. Además se observa un mayor impacto de aquellas ayudas otorgadas por mérito que por necesidad.

Literatura que mida permanencia y continuidad es escasa, pero la poca disponible evidencia cierta relación negativa entre probabilidad de abandono y ayuda estudiantil (Solís (2011) [15]).

Tabla 3.1: Revisión Literatura del impacto de las ayudas estudiantiles sobre el acceso y permanencia en la Educación Superior

Autor(es)	Año	País	Estudio	Datos	Metodología	Resultados
McPherson et al [11]	1991	Estados Unidos	Explicar la variación en el acceso antes y después de la introducción del <i>Pell Grant Program</i> en 1974 en Estados Unidos.	Información de tasas de acceso, costos netos y ayudas otorgadas (Fuente: <i>Current Population Survey</i> y <i>The American Freshmen Survey</i>).	Series de tiempo.	Incrementos de los costos en educación tiene un efecto significativo negativo sobre el acceso para familias de bajos recursos y nulo para familias de medianos ingresos.
Klaauw [17]	1997	Estados Unidos	Elasticidad de acceso a estudios superiores sobre ayuda financiera.	Individuos aceptados en una universidad de la costa este entre los años 1989-1993.	Regresión Discontinua.	Elasticidad de 0,86 (grupo elegible); 0,13 (grupo no elegible).
Dynarski [4]	2000	Estados Unidos	Estima el efecto del programa HOPE sobre el acceso para alumnos de medios y altos recursos.	Información de <i>October Current Population Survey</i> y <i>Integrated Post Secondary Education Data System</i> .	Regresión Discontinua.	Por cada 1 000 USD de ayuda entregada, aumento del 3,7–4,2 puntos porcentuales en la probabilidad de acceso.
Singell [14]	2001	Estados Unidos	Retención y permanencia.	Datos de una gran universidad pública para periodos 1997-1998 y 1998-1999.	Probit Bivariado.	Por cada 1 000 USD de ayuda en forma de becas se estima un efecto sobre el acceso de 1,3 % y 4,3 % cuando se trata de créditos.
Linsenmeier et al [10]	2002	Estados Unidos	Efecto sobre el acceso dado el cambio en la política de ayuda financiera en una universidad del noreste de Estados Unidos.	Información detallada de ayudas y admisión de los alumnos entre 1992-2004 (Fuente: Archivos administrativos de la oficina de ayuda financiera de la universidad).	Diferencia en diferencias.	Cambio en la probabilidad de matrícula para alumnos de bajos recursos en 3 puntos porcentuales (no significativo). Si se restringe la muestra a menos observaciones el efecto es de 8-10 puntos (significativo).
Seftor y Turner [13]	2002	Estados Unidos	Examinar el efecto sobre el acceso de los individuos entre 20-30 años tras el cambio en los criterios de elegibilidad del <i>Pell Grant Program</i>	<i>Micro data</i> de <i>Current Population Survey</i> .	Diferencia en diferencias.	Efecto de 4 puntos porcentuales sobre acceso, siendo más fuerte el impacto sobre población de más edad.
Abraham [2]	2003	Estados Unidos	Elasticidad del acceso sobre monto de ayuda financiera entregado por el <i>District of Columbia's Tuition Assistance Grant Program</i> .	Información de los que tomaron el SAT de un determinado grupo.	Diferencia en diferencias.	Por cada 1 000 USD de ayuda entregada, aumento de 3,6 puntos porcentuales en la probabilidad de acceso.
Dynarski [5]	2003	Estados Unidos	Analizar el efecto del <i>Social Security Student Benefit Program</i> sobre el acceso y permanencia.	Información de 12 886 jóvenes entre 14-22 años entrevistados en la <i>National Longitudinal Survey of Youth</i> entre 1979-1996.	Diferencia en diferencias.	Por cada 1 000 USD de ayuda el tiempo de permanencia en al carrera aumenta en promedio en 0,16 años y la probabilidad de acceso en 4 puntos porcentuales.
Kane [8]	2003	Estados Unidos	Efecto del <i>Cal Grant Program</i> sobre el acceso a la educación superior.	150 000 personas que postularon al programa entre 1998-1999.	Regresión Discontinua (tres tipos de discontinuidades en ingreso, recursos y GPA).	Impacto 3-4 puntos porcentuales sobre la probabilidad de acceso.
Cornwell [3]	2004	Estados Unidos	Efecto del Programa HOPE.	Información de <i>Integrated Post Secondary Data System</i> (IPEDS) entre 1988-1997 que administra el Centro Nacional de Estadísticas en Educación	Regresiones logarítmicas.	Aumento en 5,9 puntos porcentuales la probabilidad de acceso para alumnos de primer año.

Autor(es)	Año	País	Estudio	Datos	Metodología	Resultados
Meneses y Blanco [12]	2010	Chile	Impacto de la ayuda financiera del Gobierno sobre acceso.	SIMCE, PSU (Fuentes: SIES ¹ , Departamento de Ayudas Financieras del Ministerio de Educación y Registro de Estudiantes de Chile (RECH)).	Modelo Probit con variables instrumentales.	Efecto de la ayuda aumenta en 30 puntos porcentuales la probabilidad de acceso a universidades y 22 puntos a carreras técnicas. Tener un beneficio para una carrera universitaria disminuiría en un 26 puntos porcentuales la probabilidad de acceso a carreras técnicas.
Gurgand [6]	2011	Sudáfrica	Análisis del efecto del crédito sobre acceso de un programa de carácter privado.	Datos de la Institución Crediticia de Educación y del Departamento de Educación.	Regresión discontinua.	Efecto 20 puntos porcentuales sobre la probabilidad de acceso y mayor en familias de más bajos recursos.
Solís [15]	2011	Chile	Estudia si las limitaciones crediticias explican la brecha en acceso entre ricos y pobres.	PSU, NEM, acceso, características socioeconómicas (Fuente: Ministerio de Educación, comisión INGRESA, CRUCH).	Regresión Discontinua.	Efecto del crédito sobre el acceso estimado en 20 puntos porcentuales. Además la probabilidad de pasar a segundo y tercer año de la carrera con algún beneficio aumenta en 20 y 21 puntos, respectivamente.
Steiner [16]	2012	Alemania	Elasticidad del acceso sobre monto de ayuda financiera.	Información proveniente del Panel Socioeconómico Alemán entre 1999-2005.	Logit multinomial.	Por cada 1 000 USD de ayuda se estima un aumento de 2 puntos porcentuales sobre la probabilidad de acceso.

¹Servicio de Información de Educación Superior.

Capítulo 4

Metodología: Regresión Discontinua

El método utilizado para medir el impacto de becas y créditos sobre el acceso y permanencia en la educación superior será el de Regresión Discontinua (RD). Éste se utiliza principalmente para evaluar el impacto de las políticas cuando la asignación de los individuos al grupo de tratamiento no ha sido aleatoria. Se puede usar esta metodología cuando la probabilidad de participación en el programa asociado a la política cambia discontinuamente con una variable continua observada, la que se denominará Z . En particular, la participación en el tratamiento (obtención de becas o créditos en este caso) se determina en base a un umbral de Z , llamado \bar{Z} , que define la elegibilidad para el programa. Se seguirá la metodología propuesta por Bernal y Peña (2011) [18].

4.1. Notación

Se considera:

- D_i : Indicador de tratamiento. Toma el valor 1 si el individuo i recibe tratamiento, 0 en caso contrario.
- Y_i : Variable de resultado a evaluar.
- X_i : Conjunto de características observables del individuo i que no dependen de manera directa del tratamiento pero si afectan la variable resultado.
- Z_i : Variable observable continua de focalización que determina elegibilidad en el programa dependiendo si su valor es mayor o menor que cierto umbral \bar{Z} .

4.2. Descripción

De manera intuitiva, el estimador de Regresión Discontinua, en adelante RD, se basa en el supuesto de que los individuos a la derecha e izquierda del umbral \bar{Z} son similares (considerando el vector de características individuales X_i), salvo que los primeros participan en

el programa y los otros no. Así, estos últimos cumplirían con las condiciones de ser el grupo contrafactual de la evaluación (grupo de control). Cuando el umbral se fija arbitrariamente por los administradores del programa, es posible comparar individuos a ambos lados de éste para determinar el impacto de la política.

Existen dos tipos de estimaciones RD: Nítida y Difusa. La primera se da cuando la variable de focalización Z determina completamente y de forma determinística la participación en el programa dado un umbral \bar{Z} , así:

$$D_i(Z_i) = \mathbb{1}_{[Z_i \geq \bar{Z}]} \quad (4.1)$$

Con lo anterior se está asumiendo que los individuos no contribuyen en la decisión de participar o no y además no pueden manipular Z en virtud de la elegibilidad del programa.

Por otro lado, el diseño RD difuso se implementa cuando la probabilidad condicional de participación en el tratamiento es discontinua en el umbral \bar{Z} . Esta variante se da cuando la participación efectiva en el programa depende tanto de Z como de otras variables observadas y no observadas de los individuos.

Dado el diseño de los programas de becas y créditos y los criterios de elegibilidad que en ellos se implementa, el diseño propicio a utilizar para este análisis es la RD nítida que a continuación se describe con más detalle.

4.3. Regresión Discontinua Nítida (RDN)

En este tipo de diseño, la probabilidad de participación es discontinua en el punto \bar{Z} al pasar de 0 a ser determinísticamente igual a 1 (Ver figura 4.1). Se trata entonces de un proceso de decisión exógeno que está completamente determinado por Z . Así, esta condición de identificación de RDN puede escribirse formalmente como:

$$\lim_{z \rightarrow \bar{Z}} D(Z = z) \neq \lim_{z \leftarrow \bar{Z}} D(Z = z) \quad (4.2)$$

donde $\lim_{z \rightarrow \bar{Z}} D(Z = z)$ es el límite de $D(Z = z)$ a medida que z se aproxima a \bar{Z} desde la *izquierda* y $\lim_{z \leftarrow \bar{Z}} D(Z = z)$ es el límite de $D(Z = z)$ a medida que z se aproxima a \bar{Z} desde la *derecha*. El supuesto es que los dos límites existen siendo 0 y 1, respectivamente.

Bajo este diseño, cualquier discontinuidad observada en la variable resultado Y en el umbral \bar{Z} se produce exclusivamente por la discontinuidad en la probabilidad de participación y no a causa de otras variables de control que puedan variar discontinuamente en \bar{Z} . Así, el efecto del programa con esta metodología está dado por:

$$\tau_{RDN}(\bar{Z}) = \lim_{z \leftarrow \bar{Z}} \mathbb{E}[Y_i | Z_i = z] - \lim_{z \rightarrow \bar{Z}} \mathbb{E}[Y_i | Z_i = z] \quad (4.3)$$

Es decir, el efecto de programa será el valor promedio de la variable resultado en un intervalo arbitrario pequeño a la derecha de \bar{Z} (con tratamiento) menos el valor promedio de la variable resultado en un intervalo arbitrario y pequeño a la izquierda de \bar{Z} (sin tratamiento).

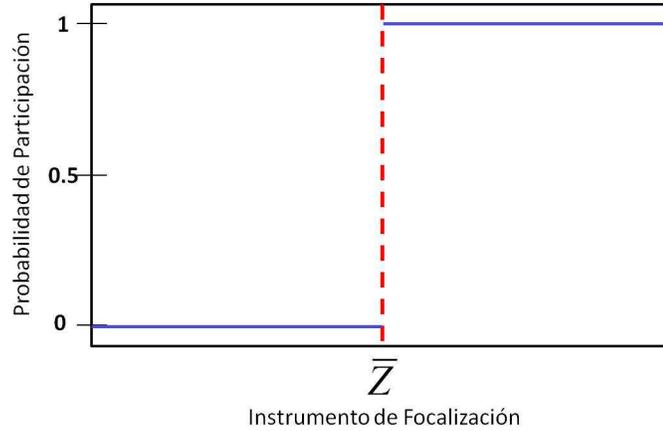


Figura 4.1: Probabilidad de participación en el programa dado la variable de focalización Z (RDN).

4.4. Regresión Discontinua Borrosa (RDB)

En este tipo de regresión, la probabilidad de recibir tratamiento es positiva tanto a la izquierda como a la derecha de \bar{Z} , pero se da un cambio discreto justo en el umbral \bar{Z} (Ver figura 4.2).

Formalmente, el efecto estimado del programa será:

$$\begin{aligned} \tau_{RDB}(\bar{Z}) &= \mathbb{E}(\tau_i | D_i = 1, Z \leq \bar{Z}) \\ &= \frac{\lim_{z \leftarrow \bar{Z}} \mathbb{E}[Y_i | Z_i = z] - \lim_{z \rightarrow \bar{Z}} \mathbb{E}[Y_i | Z_i = z]}{\lim_{z \leftarrow \bar{Z}} \mathbb{P}(D = 1 | Z = z) - \lim_{z \rightarrow \bar{Z}} \mathbb{P}(D = 1 | Z = z)} \end{aligned} \quad (4.4)$$

La expresión (4.4) muestra que el efecto estimado del programa sería el cambio discreto observado en Y en el umbral \bar{Z} (numerador) normalizado por el cambio discreto en la probabilidad de participación en el programa en el umbral \bar{Z} (denominador), que mide la diferencia en la fracción de individuos que efectivamente reciben el tratamiento a cada lado del umbral. Es decir, se trata de un salto en la variable de resultado Y en el umbral \bar{Z} dividido por el salto en la probabilidad de participación en el umbral.

Para el caso de estudio, se utilizará el diseño de RDN, es decir donde la probabilidad de recibir alguna beca o crédito cambia de forma determinística en el puntaje de corte de la PSU de cada beneficio.

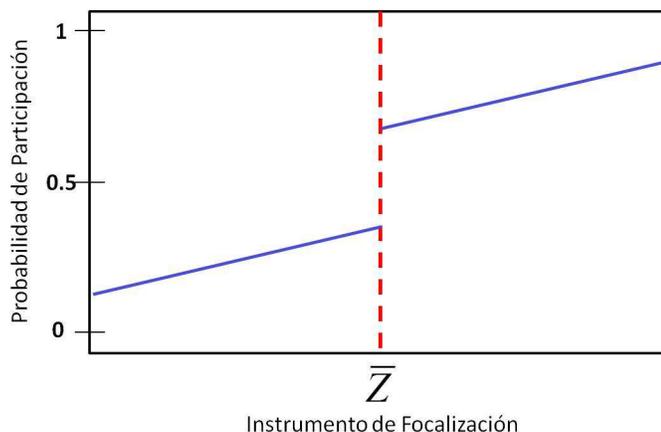


Figura 4.2: Probabilidad de participación en el programa dado la variable de focalización Z (RDB).

4.5. Implementación

Existen dos enfoques para abordar esta metodología: estimación paramétrica o no paramétrica, que dependiendo del tipo de resultados que se busque obtener, es el método a ocupar.

4.5.1. Estimación no Paramétrica

La regresión no paramétrica se asume lineal, acotándose a un ancho de banda específico alrededor del umbral de cada beneficio. Con esto se obtiene un tipo de estimador local, con resultados específicos para la población en las cercanías de \bar{Z} , no extrapolable a otros individuos.

Para poder llevar a cabo la estimación propuesta es necesario definir de forma adecuada el ancho de banda (h), es decir la vecindad a cada lado del umbral que se utilizará para realizar las estimaciones no paramétricas. La elección de h no es simple y se ve enfrentado a un *trade-off*. Por una parte, un ancho de banda amplio permite contar con un mayor número de observaciones y por consiguiente, estimadores más eficientes. Pero, por otro lado, un ancho de banda mayor deriva en alejarse del umbral y, por tanto, las observaciones más lejanas a la discontinuidad pueden ser muy distintas de las más cercanas, derivando en un contrafactual muy diferente y menos comparable con el grupo tratado. Así, el elegir un ancho de banda genera enfrentamientos entre el sesgo y varianza del estimador de impacto del programa. Con un ancho de banda pequeño, se disminuye el sesgo dada la similitud de los individuos, pero se aumenta la varianza porque cae la cantidad de observaciones disponibles.

Formalmente se estima:

$$Y_i = \alpha + \tau \mathbb{1}_{[Z_i \geq \bar{Z}]} + \beta_1 (Z_i - \bar{Z}) + \beta_2 \mathbb{1}_{[Z_i \geq \bar{Z}]} (Z_i - \bar{Z}) + \epsilon_i \quad (4.5)$$
$$\bar{Z} - h \leq Z_i \leq \bar{Z} + h$$

4.5.2. Estimación Paramétrica

Para este tipo de metodología es necesario definir con antelación el grado del polinomio que se va a estimar. Existen varias formas de dar con el orden adecuado, pero para este trabajo se seguirá a Lee (2009) [9].

Una vez definido el grado del polinomio se procede a realizar la estimación sobre todo el intervalo de la variable de focalización (se ocupan todos los datos y no una vecindad alrededor del umbral). La ventaja de esto es que se dispone de un mayor número de observaciones y una forma funcional más suave y flexible.

Se estima:

$$Y_i = \beta_0 + \tau \mathbb{1}_{[Z_i \geq \bar{Z}]} + \sum_{k=1}^p \left[\beta_{k1} (Z - \bar{Z})^k + \beta_{k2} \mathbb{1}_{[Z_i \geq \bar{Z}]} (Z - \bar{Z})^k \right] + \epsilon_i \quad (4.6)$$

Capítulo 5

Modelos y Datos

5.1. Notación

- $D_{(PSU_i \geq \bar{Z})}$: Dummy que toma el valor 1 si el alumno supera el puntaje de corte de cada beneficio (\bar{Z})
- PSU_i : Puntaje promedio PSU.
- $acceso_i$: Dummy que toma el valor 1 si el alumno accede a la Educación Superior.
- $continuidad_i$: Dummy que toma el valor 1 si el alumno pasa a segundo año de la carrera.

Se utilizará un diseño de RDN, con estimaciones paramétricas polinómicas para medir acceso y permanencia. Se seguirá el método propuesto por Bernal y Peña (2011) [18] para estimar el modelo, y a Lee (2009) [9] para elegir el orden del polinomio (p). Dado lo anterior, se mide el impacto de la Beca Bicentenario, Beca Juan Gómez Millas, el Fondo Solidario y Crédito con Aval del Estado para el 2006 y 2007.

A continuación se explicitan las ecuaciones a estimar de acceso y permanencia dado los puntaje de corte \bar{Z} y orden de polinomio p especificado en las Tablas 5.1 y 5.2.

5.2. Ecuación General de Acceso a las Universidades

$$\mathbb{P}(acceso_i) = \beta_0 + \tau D_{(PSU_i \geq \bar{Z})} + \sum_{k=1}^p \left[\beta_{k1} (PSU_i - \bar{Z})^k + \beta_{k2} D_{(PSU_i \geq \bar{Z})} (PSU_i - \bar{Z})^k \right] + \epsilon_i \quad (5.1)$$

El efecto del programa está dado por τ y se explica por lo siguiente. Lo que busca el modelo es medir el impacto de la ayuda en la discontinuidad que se produce en el puntaje de corte del beneficio (\bar{Z}). La forma de hacerlo es medir la probabilidad de acceso justo a la derecha ($PSU = \bar{Z} + \epsilon$) del umbral y compararla con la misma probabilidad justo a la izquierda del

corte ($PSU = \bar{Z} - \epsilon$). Dado lo anterior, en la ecuación (5.1) los términos que acompañan a β_{k1} y β_{k2} tienden a 0 cuando ϵ es pequeño. Si $PSU = \bar{Z} + \epsilon$, $D_{(PSU_i \geq \bar{Z})} = 1$, mientras que si $PSU = \bar{Z} - \epsilon$, $D_{(PSU_i \geq \bar{Z})} = 0$. En tal caso la diferencia buscada está dada por:

$$\lim_{\epsilon \rightarrow 0} [\mathbb{P}(acceso_i)_{PSU=\bar{Z}+\epsilon} - \mathbb{P}(acceso_i)_{PSU=\bar{Z}-\epsilon}] = (\beta_0 + \tau \cdot 1) - (\beta_0 + \tau \cdot 0) \quad (5.2)$$

$$= \tau \quad (5.3)$$

5.3. Ecuación General de Permanencia en la Carrera Universitaria

$$\mathbb{P}(continuidad_i) = \gamma_0 + \tau D_{(PSU_i \geq \bar{Z})} + \sum_{k=1}^p \left[\gamma_{k1} (PSU_i - \bar{Z})^k + \gamma_{k2} D_{(PSU_i \geq \bar{Z})} (PSU_i - \bar{Z})^k \right] + \varepsilon_i \quad (5.4)$$

El efecto del programa también está dado por τ y la explicación de la ecuación (5.4) se explica de forma equivalente que la ecuación (5.1).

Tabla 5.1: Puntajes de corte y orden polinomio ecuación de acceso a la universidad año 2006

	\bar{Z}	p
Beca Bicentenario	550	6
Beca Juan Gómez Millas	640	5
Fondo Solidario	475	10
CAE	475	7

Tabla 5.2: Puntajes de corte y orden polinomio ecuación de acceso a la universidad año 2007

	\bar{Z}	p
Fondo Solidario	475	10
CAE	475	10

5.4. Datos

Se trabaja con datos de todos los alumnos que rindieron el SIMCE en el año 2003 y posteriormente rindieron la PSU en el 2006 y/o 2007. El SIMCE (Sistema de Medición de la Calidad

de la Educación), representa una de las principales herramientas de evaluación de los resultados de aprendizaje del Ministerio de Educación de Chile. Busca contribuir al mejoramiento de la calidad y equidad de la educación, informando sobre el desempeño de los alumnos en distintas áreas como Matemáticas, Lenguaje, Ciencias, Inglés, Educación Física y Tecnologías de Información.

Esta prueba nacional evalúa los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios (OF-CMO) del Marco Curricular, tiene periodicidad de 1 año, es tomada a todos los alumnos del país que cursen cierto nivel, que va alternándose entre 4° Básico, 8° Básico y II Medio y es la misma para todos los establecimientos educacionales del país.

El SIMCE del 2003 agrupó a 243 151 alumnos de un total de 259 719 matriculados en II Medio de 2 117 colegios a lo largo de todo el país, aplicándose el 12 de Noviembre de aquel año.

Del total de alumnos que rindieron el SIMCE el 2003, 109 721 participaron en el proceso de admisión 2006 y 48 090 del proceso de admisión 2007. Las Tablas 5.3 y 5.4 muestran el acceso a la educación superior del grupo recién especificado. El grupo que participó en el proceso 2007 muestra mejores tasas de acceso que los del proceso 2006.

Tabla 5.3: Acceso Educación Superior Proceso 2006

Acceso	Número	Porcentaje
No	49 645	45,2 %
Si	60 076	54,8 %
Total	109 721	100 %

Tabla 5.4: Acceso Educación Superior Proceso 2007

Acceso	Número	Porcentaje
No	17 603	36,6 %
Si	30 487	63,4 %
Total	48 090	100 %

La base de datos dispone de mucha información relevante referente a varias áreas. Cuenta con los datos de acceso, postulaciones, puntajes PSU, puntajes SIMCE, notas enseñanza media, antecedentes socioeconómicos y familiares, datos del colegio de egreso del alumno, ayudas estudiantiles (becas y créditos), información de deserción, de las instituciones de educación superior, datos de cambios de carrera y/o cambio de institución de educación superior, sumado a otras características observables importantes al momento del análisis.

Es importante mencionar que una de las limitaciones de la investigación es que se trabaja con datos de alumnos que no necesariamente han postulado a becas o créditos, Lo anterior puede llevar a conclusiones un tanto sesgadas que, lamentablemente, no es posible evitar con los recursos de información que se disponen. Cualquier intento por filtrar ciertos alumnos no elegibles sólo puede llevar a más sesgo y menos exactitud de los resultados obtenidos.

5.4.1. Estadísticas Descriptivas

Estadísticas de Acceso

Las Tablas 5.5 y 5.6 muestran los puntajes de PSU promedio de los que accedieron a la educación superior en cada proceso por quintil de ingreso. Se observa una relación positiva entre puntaje obtenido y nivel socioeconómico, llegando el 5° quintil a superar en un 17,5 % y 13,8 % al 1° quintil para el proceso 2006 y 2007, respectivamente.

Tabla 5.5: Puntaje promedio PSU sobre los que accedieron a la Educación Superior el 2006 por quintil de ingreso

Quintil de Ingreso					
1	2	3	4	5	Total
474,8	492,9	500,3	526,8	558,1	528,3

Tabla 5.6: Puntaje promedio PSU sobre los que accedieron a la Educación Superior el 2007 por quintil de ingreso

Quintil de Ingreso					
1	2	3	4	5	Total
495,2	506,6	517,2	541,8	563,3	534,0

Las Tablas 5.7 y 5.8 muestran la relación entre puntaje promedio de ingreso y dependencia del colegio de egreso del alumno. Son los colegios particulares los que muestran mejores resultados, observándose diferencias significativas con la educación municipal. Para el año 2006, los establecimientos particulares pagados mostraron un 21,9 % más puntaje que los municipales, mientras que para el 2007 el porcentaje fue de un 16 %. Lo anterior deja en evidencia, las inequidades y disimilitudes según el tipo de educación que el alumno reciba.

Tabla 5.7: Puntaje promedio PSU sobre los que accedieron a la Educación Superior el 2006 por dependencia del colegio de egreso

Dependencia				
Sin dato	Particular pagado	Particular subvencionado	Municipal	Total
477,1	606,9	516,8	497,9	528,3

Tabla 5.8: Puntaje promedio PSU sobre los que accedieron a la Educación Superior el 2007 por dependencia del colegio de egreso

Quintil de Ingreso				
Sin dato	Particular pagado	Particular subvencionado	Municipal	Total
453,0	598,8	533,2	516,0	534,0

Las Tablas 5.9 y 5.10 muestran las tasas de acceso a la educación superior por quintil de ingreso. Se observa que la tasa crece cuando el alumno pertenece a quintiles más altos. Para el proceso 2006, en el primer quintil accede sólo el 39,2% de los alumnos, mientras que en el quinto quintil, el 63,6% lo logra. Para el año 2007 en tanto, los porcentajes son de 46,2% para el primer quintil y de 72,1% para el quinto.

Tabla 5.9: Acceso a la Educación Superior por Quintil de Ingreso, proceso 2006

Quintil Ingreso						
Acceso 2006	1	2	3	4	5	Total
No	60,8 %	55,8 %	51,5 %	40,4 %	36,4 %	45,2 %
Si	39,2 %	44,2 %	48,5 %	59,6 %	63,6 %	54,8 %
Total	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Tabla 5.10: Acceso a la Educación Superior por Quintil de Ingreso, proceso 2007

Quintil Ingreso						
Acceso 2007	1	2	3	4	5	Total
No	53,8 %	46,5 %	39,3 %	29,3 %	27,9 %	36,6 %
Si	46,2 %	53,5 %	60,7 %	70,7 %	72,1 %	63,4 %
Total	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Las Tablas 5.11 y 5.12 muestran las tasas de acceso a la educación superior por dependencia de colegio de egreso del alumno. Se observa que los colegios particulares pagados tienen ratios de acceso más altos que los particulares subvencionados y más que los municipales. Para el proceso 2006, los establecimientos particulares pagados mostraron un porcentaje de acceso del 77,9%, mientras que los municipales 48,3%. Para el año 2007 en tanto, los porcentajes fueron 84,1% y 62,5%, respectivamente.

Tabla 5.11: Acceso a la Educación Superior por dependencia de colegio de egreso, proceso 2006

Dependencia					
Acceso 2006	Sin dato	Particular pagado	Particular subvencionado	Municipal	Total
No	36,9 %	22,1 %	44,3 %	51,7 %	44,0 %
Si	63,1 %	77,9 %	55,7 %	48,3 %	56,0 %
Total	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Tabla 5.12: Acceso a la Educación Superior por dependencia de colegio de egreso, proceso 2007

Dependencia					
Acceso 2007	Sin dato	Particular pagado	Particular subvencionado	Municipal	Total
No	46,8 %	15,9 %	29,6 %	37,5 %	31,8 %
Si	53,2 %	84,1 %	70,4 %	62,5 %	68,2 %
Total	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Las Tablas 5.13 y 5.14 muestran el acceso en cada proceso según tipo de institución superior. Para el proceso 2006, en conjunto el acceso a carreras universitarias (Universidades del CRUCH y Privadas) fue de 74,6 %, mientras que las carreras técnicas (CFT e IP) sólo el 25,4 %. Para el año 2007, los porcentajes respectivos fueron 71,7 % y 28,3 %.

Tabla 5.13: Matrícula según tipo de Institución de Educación Superior, proceso 2006

Tipo IES	Número	Porcentaje
CFT	5 311	8,8 %
IP	9 970	16,6 %
Universidades del CRUCH	2 6899	44,8 %
Universidades Privadas	17 896	29,8 %
Total	60 076	100,0 %

Tabla 5.14: Matrícula según tipo de Institución de Educación Superior, proceso 2007

Tipo IES	Número	Porcentaje
CFT	2 728	8,9 %
IP	5 890	19,3 %
Universidades del CRUCH	12 708	41,7 %
Universidades Privadas	9 161	30,0 %
Total	30 487	100,0 %

Estadísticas de Permanencia

Las Tablas 5.15 y 5.16 muestran la tasa de alumnos de carreras universitarias que permanecen al menos en primer y segundo año de forma consecutiva para los procesos 2006 y 2007, respectivamente, mientras que las tablas 5.17 y 5.18, la tasa de estudiantes que permanecen al menos en primer, segundo y tercer año de manera consecutiva.

Tabla 5.15: Permanencia de primer y segundo año en Universidades, proceso 2006

Permanece	Número	Porcentaje
No	4 979	11,1 %
Si	39 756	88,9 %
Total	44 735	100 %

Tabla 5.16: Permanencia de primer y segundo año en Universidades, proceso 2007

Permanece	Número	Porcentaje
No	1 925	9,1 %
Si	19 158	90,9 %
Total	21 083	100 %

Tabla 5.17: Permanencia de primer, segundo y tercer año en Universidades, proceso 2006

Permanece	Número	Porcentaje
No	7 752	17,3 %
Si	36 983	82,7 %
Total	44 735	100 %

Tabla 5.18: Permanencia de primer, segundo y tercer año en Universidades, proceso 2007

Permanece	Número	Porcentaje
No	3 576	17,0 %
Si	17 507	83,0 %
Total	21 083	100 %

En las Tablas 5.19 y 5.20 se observa la tasa de alumnos de carreras universitarias que permanecen al menos en primer y segundo año de forma consecutiva por quintil de ingreso para los procesos 2006 y 2007, respectivamente. De forma equivalente, las tablas 5.21 y 5.22 muestran lo mismo pero para la permanencia de al menos los tres primeros años de la carrera. Es posible distinguir que los quintiles más altos muestran mayores tasas de continuidad en los estudios universitarios, observándose una diferencia de 12,5 y 9,9 puntos porcentuales entre el último y primer quintil para el año 2006 y 2007, respectivamente, si se considera una continuidad de los dos primeros años de la carrera; y 18 y 11,9 puntos para el proceso 2006 y 2007, respectivamente, si se toma en cuenta una continuidad de los tres años primeros años de la carrera.

Tabla 5.19: Permanencia universitaria en primer y segundo año de forma consecutiva por quintil de ingreso, proceso 2006

Quintil Ingreso						
Permanece	1	2	3	4	5	Total
No	21,3 %	14,8 %	13,2 %	11,4 %	8,8 %	11,7 %
Si	78,7 %	85,2 %	86,8 %	88,6 %	91,2 %	88,3 %
Total	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Tabla 5.20: Permanencia universitaria en primer y segundo año de forma consecutiva por quintil de ingreso, proceso 2007

Quintil Ingreso						
Permanece	1	2	3	4	5	Total
No	17,1 %	11,3 %	10,1 %	8,6 %	7,2 %	9,3 %
Si	82,9 %	88,7 %	89,9 %	91,4 %	92,8 %	90,7 %
Total	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Tabla 5.21: Permanencia universitaria en primer, segundo y tercer año de forma consecutiva por quintil de ingreso, proceso 2006

Quintil Ingreso						
Permanece	1	2	3	4	5	Total
No	31,7 %	22,6 %	20,9 %	17,7 %	13,7 %	18,2 %
Si	68,3 %	77,4 %	79,1 %	82,3 %	86,3 %	81,8 %
Total	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Tabla 5.22: Permanencia universitaria en primer, segundo y tercer año de forma consecutiva por quintil de ingreso, proceso 2007

Quintil Ingreso						
Permanece	1	2	3	4	5	Total
No	26,0 %	20,7 %	18,4 %	16,2 %	14,1 %	17,2 %
Si	74,0 %	79,3 %	81,6 %	83,8 %	85,9 %	82,8 %
Total	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

En las Tablas 5.23 y 5.24 se muestra la tasa de alumnos de carreras universitarias que permanecen al menos en primer y segundo año de forma consecutiva por dependencia de colegio de egreso para los procesos 2006 y 2007, respectivamente. De forma equivalente, en las tablas 5.25 y 5.26 se distingue lo mismo pero para la permanencia de al menos los tres primeros años de la carrera. Se puede apreciar que los alumnos que provienen de colegios particulares muestran mayores tasas de continuidad en sus estudios.

Tabla 5.23: Permanencia universitaria en primer y segundo año de forma consecutiva por colegio de egreso, proceso 2006

Dependencia					
Permanece	Sin dato	Particular pagado	Particular subvencionado	Municipal	Total
No	18,4 %	5,8 %	11,7 %	14,5 %	11,1 %
Si	81,6 %	94,2 %	88,3 %	85,5 %	88,9 %
Total	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Tabla 5.24: Permanencia universitaria en primer y segundo año de forma consecutiva por colegio de egreso, proceso 2007

Dependencia					
Permanece	Sin dato	Particular pagado	Particular subvencionado	Municipal	Total
No	23,2 %	6,1 %	8,9 %	10,4 %	9,1 %
Si	76,8 %	93,9 %	91,1 %	89,6 %	90,9 %
Total	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Tabla 5.25: Permanencia universitaria en primer, segundo y tercer año de forma consecutiva por colegio de egreso, proceso 2006

Dependencia					
Permanece	Sin dato	Particular pagado	Particular subvencionado	Municipal	Total
No	34,2 %	9,4 %	18,4 %	22,0 %	17,3 %
Si	65,8 %	90,6 %	81,6 %	78,0 %	82,7 %
Total	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Tabla 5.26: Permanencia universitaria en primer, segundo y tercer año de forma consecutiva por colegio de egreso, proceso 2007

Dependencia					
Permanece	Sin dato	Particular pagado	Particular subvencionado	Municipal	Total
No	37,2 %	12,4 %	16,9 %	18,6 %	17,0 %
Si	62,8 %	87,6 %	83,1 %	81,4 %	83,0 %
Total	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Las Tablas 5.27 y 5.28 muestran los puntajes PSU promedio de acceso de alumnos que completaron de manera consecutiva sus dos primeros años de carrera universitaria y aquellos que no para los procesos 2006 y 2007, respectivamente. En tanto las tablas 5.29 y 5.30 muestran lo mismo pero para el caso de la permanencia consecutiva durante los tres primeros años. Se observa que los puntajes de estudiantes que tienen más continuidad en sus carreras son considerablemente más elevados que aquellos que desertan en algún momento.

Tabla 5.27: Puntaje promedio PSU de alumnos que permanecen primer y segundo año de forma consecutiva en la Universidad, proceso 2006

Permanece	Promedio PSU
No	500,3
Si	567,5
Total	560,1

Tabla 5.28: Puntaje promedio PSU de alumnos que permanecen primer y segundo año de forma consecutiva en la Universidad, proceso 2007

Permanece	Promedio PSU
No	519,2
Si	568,5
Total	564,0

Tabla 5.29: Puntaje promedio PSU de alumnos que permanecen primer, segundo y tercer año de forma consecutiva en la Universidad, proceso 2006

Permanece	Promedio PSU
No	504,9
Si	571,6
Total	560,1

Tabla 5.30: Puntaje promedio PSU de alumnos que permanecen primer, segundo y tercer año de forma consecutiva en la Universidad, proceso 2007

Permanece	Promedio PSU
No	524,5
Si	572,0
Total	564,0

Capítulo 6

Resultados

A continuación se presentan los resultados obtenidos con cada una de las estimaciones realizadas.

6.1. Resultados con respecto al Acceso a la Educación Superior

6.1.1. Beca Bicentenario Año 2006

La Tabla 6.1 muestra las estimaciones de la probabilidad de acceso considerando el puntaje de corte de la Beca Bicentenario de 550 puntos en la PSU para el año 2006, detallado por quintiles de ingreso. Se observa que para los quintiles elegibles (1 y 2), el efecto de la beca sobre el acceso es significativo estimándose que un estudiante con este beneficio tiene en promedio un 10,72 % más de probabilidades de acceder a alguna universidad del CRUCH.

Mediante un análisis por nivel de ingresos se desprende que los efectos para el primer y segundo quintil por separado son significativos con un 34,69 % y 8,38 % , respectivamente. Lo anterior implica que aquellos estudiantes con más limitaciones económicas, favorecidos con una beca que cubra parte de su arancel, incrementarían de manera sustancial su probabilidad de acceder a una carrera universitaria.

Finalmente, en el grupo no elegible (Quintiles 3, 4 y 5), el beneficio de la beca no tendría efecto sobre el acceso ¹.

¹Ver Sección 6.3 para una explicación más detallada de los grupos no elegibles y pruebas de validez.

Figura 6.1: Discontinuidad en el Puntaje de Corte de la Beca Bicentenario, año 2006

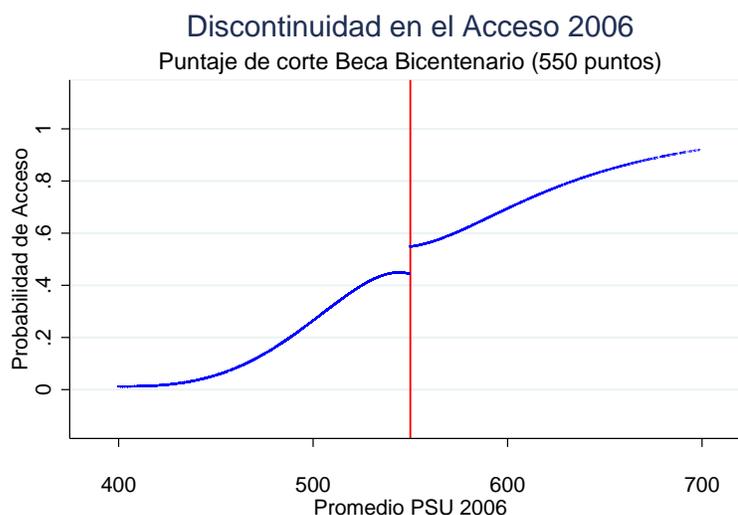


Tabla 6.1: Estimación Probabilidad de Acceso a la Universidad por Quintil dado Puntaje de Corte Beca Bicentenario, Año 2006

	Q1	Q2	Q1-Q2	Q3-Q5
$D_{PSU \geq 550}$	0,3469 (0,1260)***	0,0838 (0,0389)**	0,1072 (0,0371)***	0,0168 (0,0166)
R^2	0,3597	0,3854	0,3829	0,3340
N	2744	22961	25705	80921

6.1.2. Beca Juan Gómez Millas (2006)

La Tabla 6.2 muestra los resultados de las estimaciones sobre el acceso dado el puntaje de corte de la Beca Juan Gómez Millas (640 puntos PSU). Se observa que para el grupo elegible (Quintiles 1 y 2), el efecto del beneficio es significativo e igual a 15,39%.

El análisis para el quintil 1 y 2 muestra que el efecto de la beca sobre la probabilidad de matrícula es significativo para ambos e igual al 33,53% y 14,48%, respectivamente. Así, en el grupo con menor nivel de ingresos la ayuda repercute mucho más, afectando de manera sustancial la decisión de matrícula de los estudiantes.

Figura 6.2: Discontinuidad en el Puntaje de Corte de la Beca Juan Gómez Millas, año 2006

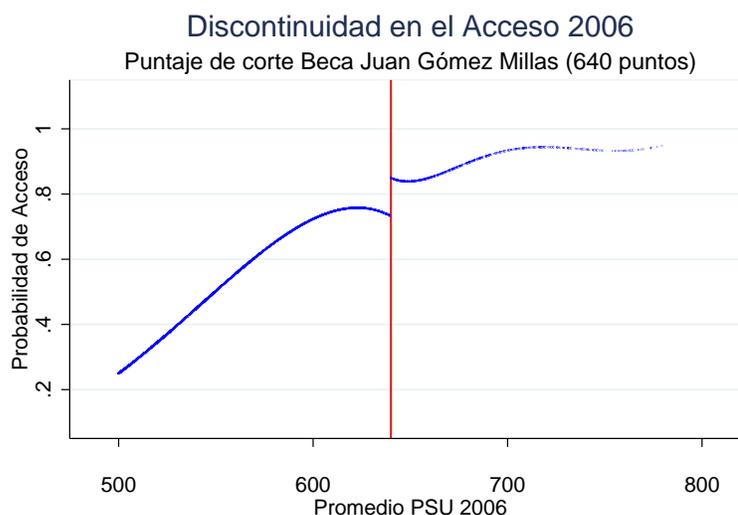


Tabla 6.2: Estimación Probabilidad de Acceso a la Universidad por Quintil dado Puntaje de Corte Beca Juan Gómez Millas, Año 2006

	Q1	Q2	Q1-Q2	Q3-Q5
$D_{PSU \geq 640}$	0,3 353 (0,0992)***	0,1 448 (0,0487)***	0,1 539 (0,0465)***	0,0201 (0,0171)
R^2	0,2 697	0,2 975	0,2 949	0,2 829
N	2 744	22 961	25 705	80 921

6.1.3. Fondo Solidario (2006)

En la Tabla 6.3 se pueden distinguir los efectos que tendría sobre la probabilidad de acceso el Crédito Fondo Solidario en el año 2006. Se observa que para el grupo elegible (primeros 4 quintiles) el impacto es significativo e igual a un 7,64 %.

El detalle por nivel de ingresos muestra que el efecto sobre cada uno de los quintiles por separado sólo es significativo para el primer, segundo y tercer quintil, estimándose en un 19,1 %, 6,83 % y 8,66 %, respectivamente. En tanto para el grupo no elegible (Quintil 5) no se evidencia efecto significativo del crédito sobre la probabilidad de acceso. Lo anterior muestra consistencia del resultado esperado y validez de los supuestos.

Figura 6.3: Discontinuidad en el Puntaje de Corte del Fondo Solidario, año 2006

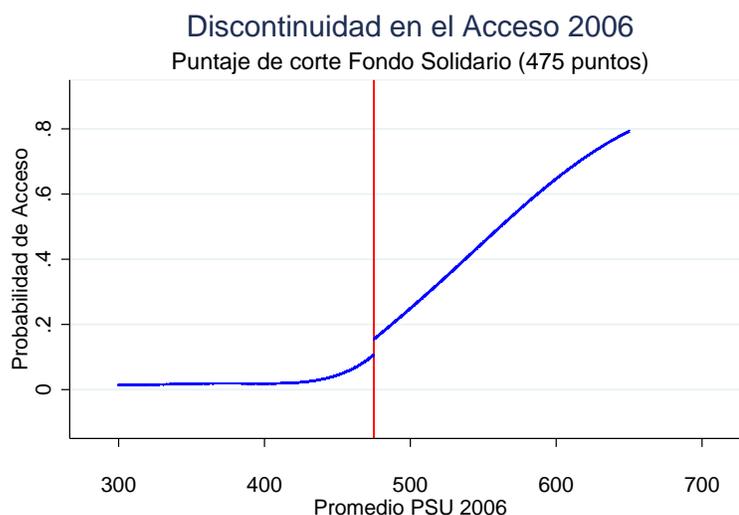


Tabla 6.3: Estimación Probabilidad de Acceso a la Universidad por Quintil dado Puntaje de Corte Fondo Solidario, Año 2006

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q1-Q4
$D_{PSU \geq 475}$	0,1910 (0,1084)*	0,0683 (0,0337)**	0,0866 (0,0320)***	0,0355 (0,0365)	0,0365 (0,0477)	0,0764 (0,0270)***
R^2	0,3569	0,3859	0,3932	0,3233	0,2998	0,3686
N	2744	22961	23774	17253	22844	66732

6.1.4. Crédito con Aval del Estado (2006)

Aun cuando hubo un error en la asignación del Crédito con Aval del Estado para el proceso 2006, resulta apropiado poder realizar un análisis de cuál fue el impacto que generó esta ayuda sobre el acceso a la Educación Superior Universitaria. Cabe mencionar que el análisis es muy similar al del Fondo Solidario ya que ambos consideran el mismo puntaje de corte para la entrega del beneficio, salvo que el CAE abarca todo tipo de universidades, mientras que el Fondo Solidario sólo universidades del CRUCH.

En la Tabla 6.4 se puede apreciar el efecto sobre la probabilidad de acceso que tendría el beneficio, estimado en un 6,17% sobre el grupo elegible (primeros 4 quintiles).

Mediante un análisis por nivel de ingreso, se observa que existe un efecto significativo para el segundo y tercer quintil estimado en un 9,99% y 5,48%, respectivamente. Es posible apreciar también que para el grupo no elegible (Quintil 5) no hay un impacto significativo de la ayuda, lo que es consistente con los supuestos del modelo.

Figura 6.4: Discontinuidad en el Puntaje de Corte del Crédito con Aval del Estado, año 2006

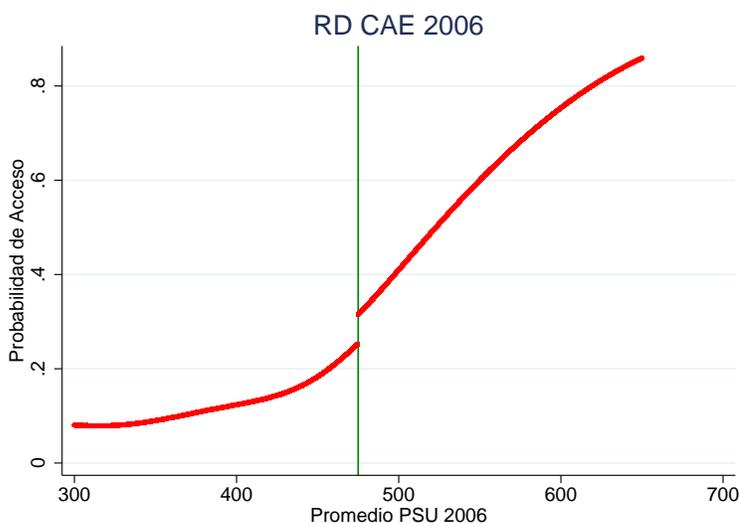


Tabla 6.4: Estimación Probabilidad de Acceso a la Universidad por Quintil dado Puntaje de Corte CAE, Año 2006

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q1-Q4
$D_{PSU \geq 475}$	0,0990 (0,0938)	0,0999 (0,0305)***	0,0548 (0,0310)*	0,0151 (0,0395)	0,0006 (0,0395)	0,0617 (0,0186)***
R^2	0,2711	0,2994	0,3031	0,2144	0,1979	0,2869
N	2744	22961	23774	17253	22844	66732

6.1.5. Fondo Solidario (2007)

En la Tabla 6.5 se pueden apreciar las estimaciones del efecto del Fondo Solidario sobre la probabilidad de acceso para el año 2007. Se observa que para el grupo elegible, es decir los cuatro primeros quintiles, el efecto del crédito resulta significativo e igual al 10,01 %.

El análisis por quintil de ingreso muestra que el beneficio tiene un efecto positivo y significativo sólo sobre el tercer quintil, igual al 13,79 %. Se puede suponer que los quintiles con menor nivel de ingresos no cambian su decisión de matrícula con el beneficio. Lo anterior podría explicarse por el grado de compromiso a largo plazo que significa endeudarse. Puede que aunque el primer y segundo quintil tengan la opción de optar a un crédito para financiar los estudios superiores, decidan no hacerlo porque prevén que en un futuro no puedan pagarlo, por lo que el hecho de poder ser o no beneficiado con la ayuda, su decisión de tomarla y por ende de optar a estudios universitarios, no se vería afectada.

Los resultados también muestran que para el grupo no beneficiado (Quintil 5), el efecto no es significativo.

Figura 6.5: Discontinuidad en el Puntaje de Corte del Fondo Solidario, año 2007

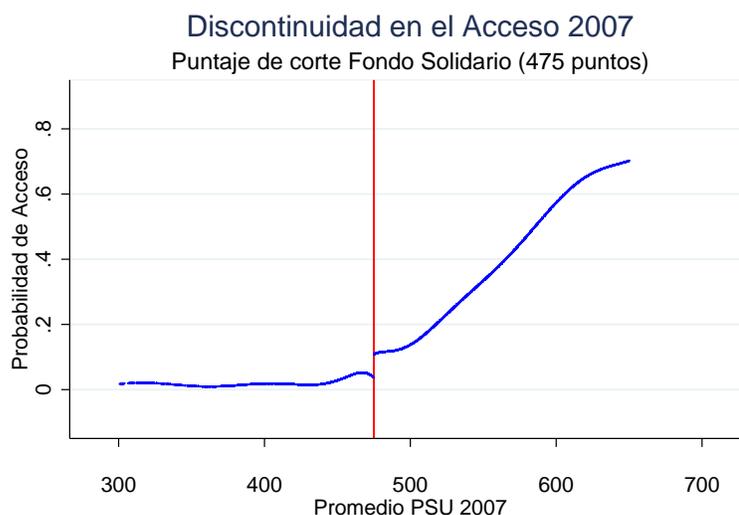


Tabla 6.5: Estimación Probabilidad de Acceso a la Universidad por Quintil dado Puntaje de Corte Fondo Solidario, Año 2007

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q1-Q4
$D_{PSU \geq 475}$	-0,0786 (0,1195)	0,0684 (0,0437)	0,1379 (0,0462)***	0,1799 (0,1213)	0,0455 (0,0523)	0,1001 (0,0267)***
R^2	0,2963	0,3654	0,3407	0,3010	0,2957	0,3361
N	1126	10176	11265	7672	8910	30239

6.1.6. Crédito con aval del Estado (2007)

La Tabla 6.6 muestra los resultados de las estimaciones considerando el CAE del 2007.

Se puede apreciar que el efecto sobre el grupo elegible (4 primeros quintiles) es significativo e igual al 14,79%. El análisis por nivel de ingresos muestra que el crédito sólo afectaría de manera significativa al segundo y tercer quintil con una estimación promedio del 14,79% y 22,17%, respectivamente sobre la probabilidad de acceso.

Figura 6.6: Discontinuidad en el Puntaje de Corte del CAE, año 2007

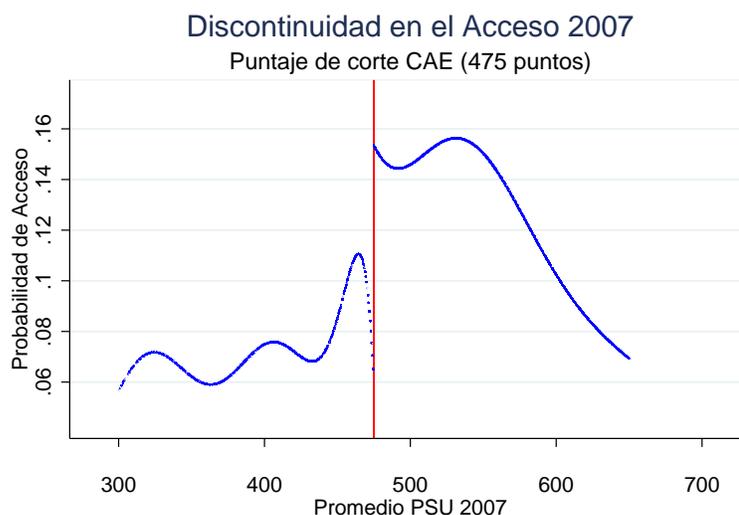


Tabla 6.6: Estimación Probabilidad de Acceso a la Universidad por Quintil dado Puntaje de Corte CAE, Año 2007

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q1-Q4
$D_{PSU \geq 475}$	0,1 220 (0,1 338)	0,1 479 (0,0465)***	0,2 217 (0,0473)***	0,0527 (0,0696)	0,0156 (0,0705)	0,1 479 (0,0285)***
R^2	0,2 799	0,3 506	0,3 378	0,2 780	0,2 376	0,3 358
N	1 126	10 176	11 265	7 672	8 910	30 239

6.2. Resultados con respecto a la Continuidad de los Estudios

6.2.1. Beca Bicentenario (2006)

La Tabla 6.7 muestra las estimaciones sobre la probabilidad de permanencia dado poseer la Beca Bicentenario para alumnos que accedieron a la educación universitaria el año 2006. Se observa una relación positiva significativa entre continuidad en la carrera y el beneficio estimado en 8,96 % y 6,22 %, para una permanencia de dos y tres años consecutivos, respectivamente.

Tabla 6.7: Estimación Probabilidad de Permanencia en la Universidad dado Puntaje de Corte Beca Bicentenario, proceso 2006

	Permanece primer y segundo año	Permanece primer, segundo y tercer año
$D_{PSU \geq 550}$	0,0896 (0,0258)***	0,0622 (0,0317)**
R^2	0,0343	0,0572
N	5 193	5 193
Grado polinomio	4	4

6.2.2. Beca Juan Gómez Millas (2006)

La Tabla 6.8 muestra las estimaciones sobre la probabilidad de permanencia de los alumnos beneficiados con la Beca Juan Gómez Millas el año 2006. Se puede apreciar que los efectos estimados resultan positivos y significativos. Se estima que el impacto de la ayuda repercute en 5,69 % y 6,27 % sobre la probabilidad de permanencia en los dos y tres primeros años, respectivamente.

Tabla 6.8: Estimación Probabilidad de Permanencia en la Universidad dado Puntaje de Corte Beca Juan Gómez Millas, proceso 2006

	Permanece primer y segundo año	Permanece primer, segundo y tercer año
$D_{PSU \geq 640}$	0,0569 (0,0327)*	0,0627 (0,0327)**
R^2	0,0823	0,0976
N	7 352	7 352
Grado polinomio	4	3

6.2.3. Fondo Solidario (2006)

En la Tabla 6.9 se pueden apreciar los resultados de las estimaciones de obtener el crédito Fondo Solidario sobre la probabilidad de permanencia para el proceso 2006. Se observa que los efectos de la ayuda son significativos y positivos sobre la continuidad, donde la probabilidad se estima en 4,75 % y 5,3 % para la permanencia de los dos y tres primeros años, respectivamente.

Tabla 6.9: Estimación Probabilidad de Permanencia en la Universidad dado Puntaje de Corte el Fondo Solidario, proceso 2006

	Permanece primer y segundo año	Permanece primer, segundo y tercer año
$D_{PSU \geq 475}$	0,0475 (0,0227)**	0,053 (0,0272)**
R^2	0,0271	0,0531
N	15 423	15 423
Grado polinomio	2	2

6.2.4. Crédito con Aval del Estado (2006)

La Tabla 6.10 muestra los resultados de las estimaciones sobre la probabilidad de permanencia de los alumnos beneficiados con el CAE para el año 2006. Se puede apreciar que las estimaciones son significativas y positivas en 6,12 % y 5,19 % sobre la probabilidad de permanencia en los dos y tres primeros años de la carrera, respectivamente.

Tabla 6.10: Estimación Probabilidad de Permanencia en la Universidad dado Puntaje del CAE, proceso 2006

	Permanece primer y segundo año	Permanece primer, segundo y tercer año
$D_{PSU \geq 475}$	0,0612 (0,0294)**	0,0519 (0,0162)***
R^2	0,0702	0,0865
N	23 453	23 453
Grado polinomio	6	2

6.2.5. Fondo Solidario (2007)

En la Tabla 6.11 se puede apreciar los resultados de las estimaciones sobre la probabilidad de permanencia en la educación universitaria de los alumnos beneficiados con el crédito Fondo Solidario el 2007. Se observa que los resultados son significativos y positivos sólo para el caso de permanencia de los dos primeros años, estimándose en 8,99 %.

Tabla 6.11: Estimación Probabilidad de Permanencia en la Universidad dado Puntaje de Corte del Fondo Solidario, proceso 2007

	Permanece primer y segundo año	Permanece primer, segundo y tercer año
$D_{PSU \geq 475}$	0,0899 (0,0429)**	0,0235 (0,0484)
R^2	0,0331	0,05
N	8 254	8 254
Grado polinomio	2	2

6.2.6. Crédito con Aval del Estado (2007)

En la Tabla 6.12 se puede apreciar los resultados de las estimaciones sobre la probabilidad de permanencia en la educación universitaria de los alumnos beneficiados con el CAE el 2007. Se observa que los resultados son significativos y positivos sólo para el caso de permanencia de los dos primeros años, estimándose en 5,48%.

Tabla 6.12: Estimación Probabilidad de Permanencia en la Universidad dado Puntaje del CAE, proceso 2007

	Permanece primer y segundo año	Permanece primer, segundo y tercer año
$D_{PSU \geq 475}$	0,0548 (0,0218)***	0,0091 (0,0254)
R^2	0,0397	0,0565
N	13 607	13 607
Grado polinomio	2	2

6.3. Test de Validez de los Resultados

6.3.1. Variables Observables

Uno de los supuestos que deben cumplirse para que la Regresión Discontinua sea válida y por lo tanto las conclusiones que se desprendan sean consistentes, es que alrededor del punto de corte los individuos sean muy parecidos, con la única diferencia de que los que están a la izquierda no obtienen el beneficio y los que están a la derecha sí.

Dado lo anterior, una forma de testear la semejanza entre los individuos es chequear que alrededor del puntaje de corte de cada beneficio estudiado no existan discontinuidades en las variables observables. Lo que se realiza entonces es una comparación de medias de estas variables entre los individuos que se encuentran justo a la izquierda y justo a la derecha de cada umbral.

Los resultados de este análisis para los distintos años y distintos puntajes de corte se pueden apreciar en las tablas B.1, B.2, B.3 y B.4 (Anexos). La hipótesis nula a testear es que las medias de ambos grupos son iguales, por lo que se busca siempre no rechazarla de manera tal de cerciorarse de la semejanza entre los segmentos. Se observa que los resultados comprueban las conjeturas de semejanza, por lo que el método de regresión discontinua se ejecuta válidamente en su supuesto.

6.3.2. Grupos no elegibles

Otro punto que es necesario comprobar es que los grupos no elegibles para los beneficios estudiantiles no debiesen modificar su decisión de acceso dada la ayuda. Dicho de otro modo,

la variable resultado de los quintiles no elegibles no debe mostrar discontinuidades alrededor del puntaje de corte de las becas o créditos.

Para el caso del Fondo Solidario y Crédito con Aval del Estado, el quintil 5 de mayores ingresos no puede mostrar discontinuidades en el umbral. Las Tablas 6.3, 6.4, 6.5 y 6.6 muestran que en efecto el impacto del beneficio no muestra resultados significativos en este grupo.

Para las becas Bicentenario y Juan Gómez Millas, los quintiles 3,4 y 5 en su conjunto, al pertenecer al grupo de los no elegibles, no debiesen mostrar un efecto significativo de la beca sobre la variable resultado de acceso. En efecto las Tablas 6.1 y 6.2 muestran que no existen discontinuidades estadísticamente significativas de la ayuda sobre el acceso la educación superior.

Los resultados anteriores otorgan consistencia de los modelos ejecutados y las conclusiones extraídas

Capítulo 7

Conclusiones

Con este trabajo de Tesis lo que se buscó analizar fue el efecto de las becas y créditos sobre el acceso y permanencia en la educación superior chilena, indagando de manera específica cómo puede cambiar la probabilidad de matrícula y permanencia en la carrera cuando se es beneficiado con algún tipo de ayuda financiera otorgada por el Estado. Mediante técnicas econométricas y estadísticas se pudo llevar a cabo estimaciones concretas de cómo repercuten en el estudiante los apoyos económicos sobre las variables de resultado de interés y cómo varían los efectos sobre los distintos quintiles de ingreso.

Para poder llevar a cabo la investigación se utilizaron datos de panel de todos los alumnos que rindieron la prueba SIMCE en II medio en el año 2003 y que posteriormente en los años 2006 y/o 2007 la PSU. La data dispone de antecedentes familiares del alumno, educación secundaria, proceso de PSU del año correspondiente y datos de acceso y deserción. Cabe mencionar que la estimación de los modelos se llevó a cabo con el software estadístico STATA.

Una de las ventajas de este trabajo por sobre lo que se había realizado antes, es que hace un análisis individual de las principales becas y créditos para los años 2006 y 2007, de manera tal de poder descubrir el efecto particular de cada tipo de ayuda por separado sobre las variables de resultado ya mencionadas. Además, se resalta los efectos heterogéneos por grupo socioeconómico de los beneficios estudiantiles. La metodología utilizada en el estudio fue Regresión Discontinua Nítida con estimaciones paramétricas polinómicas para estimar probabilidad de acceso y permanencia. En este punto fue importante la correcta elección de los ordenes polinomiales a usar.

Se obtuvo para el caso de las becas que la Bicentenario en el año 2006 afectaba positivamente la probabilidad de acceso sobre el grupo elegible en un 10,72 %, mientras que para la Beca Juan Gómez Millas para el mismo año el efecto estimado fue de un 15,39 %. Mediante un análisis por nivel de ingreso se obtuvo que para el quintil 1 el impacto de la Beca Bicentenario y Juan Gómez Millas se elevaba a un 34 % y 33 %, respectivamente, mientras que para el segundo quintil los porcentajes bajaban al 8 % y 14 % de manera respectiva.

Para el caso de los créditos, para el año 2006 el efecto del Fondo Solidario sobre la probabilidad de acceso se estimó en 7,64 % sobre el grupo elegible, repercutiendo de manera más significativa sobre el segundo y tercer quintil por separado. En el año 2007 en tanto, el

impacto medido para el mismo beneficio se estimó en un 10,01 % sobre los quintiles elegibles, observándose un impacto más significativo sobre el tercer quintil. Para el caso del CAE el 2006 se observa un efecto significativo sobre los quintiles elegibles del 6,17 %, mientras que para el mismo beneficio el año 2007 se calculó en un 14,19 %.

En líneas generales, el efecto de las becas sobre los quintiles más vulnerables es mayor que el efecto de los créditos sobre el mismo grupo. Lo anterior se explicaría por el grado de compromiso a largo plazo que significa endeudarse. Aunque el primer quintil tenga la opción a optar a un crédito para financiar los estudios superiores, puede decidir no hacerlo porque prevé que en un futuro no pueda costearlo. Así, la decisión de aceptar un préstamo puede verse declinada y sin efecto significativo sobre la decisión de acceso.

Para el caso de la permanencia en la carrera universitaria, se hace la distinción en dos tipos: permanecer los dos primeros años de forma consecutiva o bien los tres primeros años continuamente. Analizando los mismos beneficios que para el caso del acceso, se obtuvo cierta evidencia que contar con alguna ayuda de financiamiento afectaría de manera positiva la probabilidad de continuidad en los estudios. En concreto, la probabilidad de permanencia se estima en la mayoría de los beneficios en el orden del 5 – 7 % .

Lo que garantiza la validez de los resultados obtenidos se sustenta en dos principales aristas. Por un lado, para que la metodología utilizada fuese consistente se comprobó que en las cercanías del puntaje de corte de cada uno de los beneficios, los individuos fueran similares en cuanto a sus características observables. Es decir, las medias entre los que se encuentran a la derecha e izquierda de umbral en una pequeña vecindad de éste, no sean distintas estadísticamente. Por otro lado, las estimaciones muestran consistencia al evidenciar que los efectos de las ayudas sólo tienen repercusión sobre los quintiles elegibles para los beneficios y no para grupos donde éstos no son deseados (quintiles más altos no elegibles no muestran discontinuidad en las variables de resultado en el puntaje de corte).

Una de las principales limitaciones de la investigación tiene que ver con los datos ocupados. No se disponía de datos acerca de las postulaciones de los alumnos a las becas y créditos, lo que pudo llevar a ciertos sesgos en las estimaciones. Por otro lado y aun cuando se dispuso de una base de información muy completa en cuanto a variables explicativas, en ocasiones era deseable contar con más observaciones para obtener estimaciones más robustas y por ende conclusiones en base a resultados más consistentes. Además no se contaba con datos de rendimiento en la educación superior que hubiesen sido útiles para medir y controlar otro tipo de efectos.

Resulta interesante analizar con investigaciones futuras como las ayudas estudiantiles que el Estado otorga pueden afectar otras variables de resultado como : rendimiento en la educación superior, empleabilidad, duración de la carrera, entre otras. Para ello se debiese contar con una base que provea las variables necesarias.

La evaluación de impacto de los programas de Estado resulta fundamental al momento de focalizar correctamente los recursos disponibles. Así, evaluar el impacto de las becas y créditos sobre acceso y continuidad permite formar una idea más clara de qué efectos se están dando actualmente con respecto a lo que realmente se quiere lograr. En este período particular, resulta propicio este tipo de análisis que permitan gestionar el presupuesto de una

forma que se contribuya de una vez por todas a estrechar brechas entre clases sociales, promover la movilidad de clases y finalmente entregar educación a todos los que ven en ella un puente hacia el progreso y la equidad.

Bibliografía

- [1] Análisis y Recomendaciones para el Sistema de Financiamiento Estudiantil. Technical report, COMISION DE FINANCIAMIENTO ESTUDIANTIL PARA LA EDUCACION SUPERIOR, 2012.
- [2] K. Abraham and M. A. Clark. Financial Aid and Students'College Decisions: Evidence from the District of Columbia's Tuition Assistance Grant Program. Working Paper 10112, National Bureau of Economic Research, November 2003.
- [3] C. Cornwell, D. B. Mustard, and D. J. Sridhar. The Enrollment Effects of Merit-Based Financial Aid: Evidence from Georgia's HOPE Program. *Journal of Labor Economics*, 24(4):761–786, October 2006.
- [4] S. Dynarski. Hope for Whom? Financial Aid for the Middle Class and Its Impact on College Attendance. Working Paper 7756, National Bureau of Economic Research, June 2000.
- [5] S. M. Dynarski. Does Aid Matter? Measuring the Effect of Student Aid on College Attendance and Completion. Working Paper 7422, National Bureau of Economic Research, November 1999.
- [6] M. Gurgand, A. Lorenceau, and T. Mélonio. Student Loans: Liquidity Constraint and Higher Education in South Africa. PSE Working Papers halshs-00590898, HAL, May 2011.
- [7] C. INTELIS and C. de Educación Superior Verde Ltda. Evaluación de Impacto Programas de Becas de Educación Superior. Technical report, 2012.
- [8] T. J. Kane. A Quasi-Experimental Estimate of the Impact of Financial Aid on College-Going. NBER Working Papers 9703, National Bureau of Economic Research, Inc, May 2003.
- [9] D. S. Lee and T. Lemieux. Regression Discontinuity Designs In Economics. Working Papers 1118, Princeton University, Department of Economics, Industrial Relations Section., Feb. 2009.
- [10] D. M. Linsenmeier, H. S. Rosen, and C. E. Rouse. Financial Aid Packages and College Enrollment Decisions: An Econometric Case Study. NBER Working Papers 9228, National Bureau of Economic Research, Inc, Sept. 2002.
- [11] M. S. McPherson and M. O. Schapiro. Does Student Aid Affect College Enrollment? New

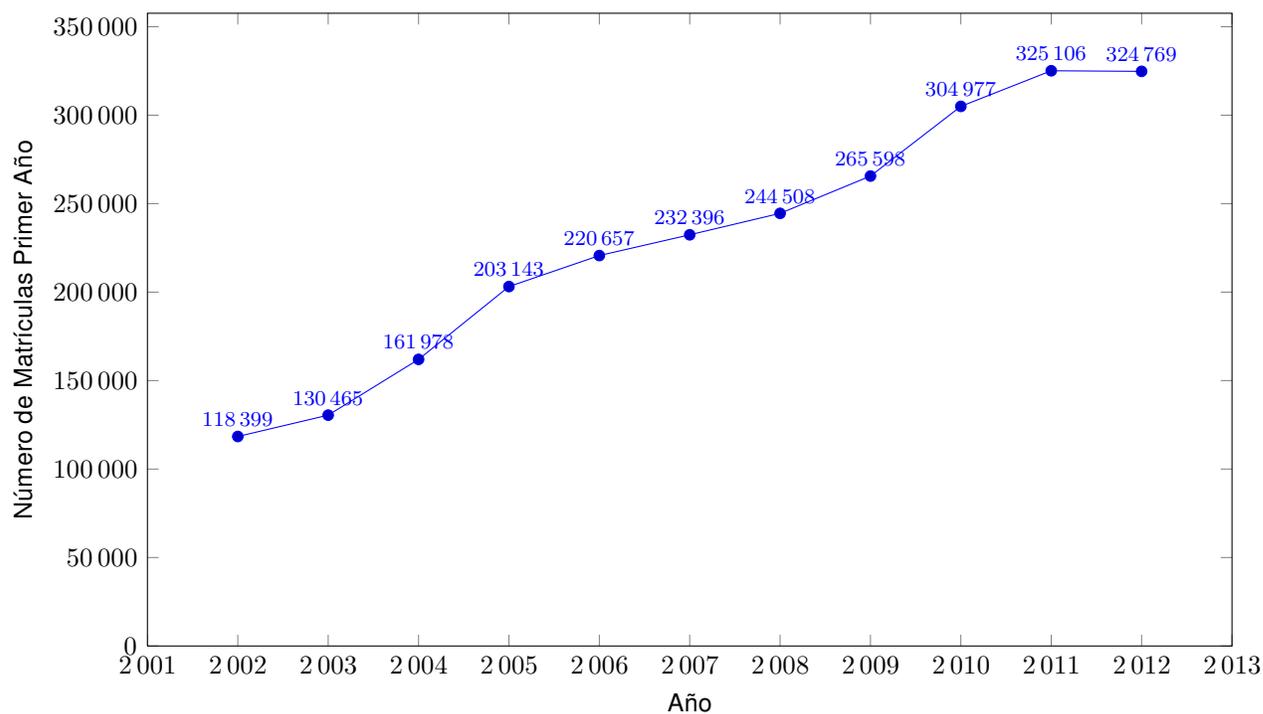
Evidence on a Persistent Controversy. *American Economic Review*, 81(1):309–18, March 1991.

- [12] F. Meneses and C. Blanco. Financial Aid and Higher Education Enrollment in Chile: A Government Policy Analysis. June 2010.
- [13] N. S. Seftor and N. E. Turner. Back to School: Federal Student Aid Policy and Adult College Enrollment. *Journal of Human Resources*, 37(2):336–352, 2002.
- [14] L. Singell. Come and Stay a While: Does Financial Aid Effect Retention Conditioned on Enrollment at a Large Public University? *Economics of Education Review*, 23(5):459–471, 2004.
- [15] A. Solís. Credit Access and College Enrollment. Technical report, Department of Agricultural and Resource Economics, University of California, Dec. 2011.
- [16] V. Steiner and K. Wrohlich. Financial Student Aid and Enrollment in Higher Education: New Evidence from Germany. *Scandinavian Journal of Economics*, 114(1):124–147, 03 2012.
- [17] W. van der Klaauw. A Regression-Discontinuity Evaluation of the Effect of Financial Aid Offers on College Enrollment. Technical report, 1997.
- [18] Ximena Peña and Raquel Bernal. *Guía Práctica para la Evaluación de Impacto*. Universidad de Los Andes, Facultad de Economía, 1 edition, 2011.

Anexo A

A.1. Evolución Matrícula Primer Año (2002-2012)

Figura A.1: Evolución Matrícula en la Educación Superior al Primer Año (2002-2012)



Fuente: CNED "Índices 2012".

A.2. Evolución Gasto en Ayudas Estudiantiles (1990-2011)

Tabla A.1: Gasto en Becas y Créditos 1990-2011 por Beneficios (MM \$ del 2011)

Beneficio	1990	2000	2010	2011	Total 1990-2011
Beca Bicentenario	-	16 267	80 939	91 367	558 687
Beca Nuevo Milenio	-	-	34 007	37 924	136 893
Beca Juan Gómez Millas	-	4 515	2 494	1 901	68 861
Beca Excelencia Académica y Puntaje PSU	-	-	12 890	15 303	49 124
Beca Hijo/s Profesionales de la Educación	-	1 415	4 844	5 286	39 026
Beca Vocación de Profesor	-	741	832	7 249	18 700
Beca Reparación	-	174	5 404	6 084	47 488
Total Becas	-	23 112	141 410	165 114	918 779
Fondo Solidario	22 192	54 609	100 610	110 004	1 232 235
Crédito con Aval del Estado	-	-	286 552	236 352	600 020
Total Créditos	22 192	54 609	387 162	346 356	1 832 255
Total Becas y Créditos	22 192	77 721	528 572	511 470	2 751 034

Fuente: Elaboración Ministerio de Educación sobre la base de datos de DIVESUP, JUNAEB y Comisión Ingresas.

A.3. Matrícula 2011, nivel Pregrado

Tabla A.2: Matrículas 2011 por tipo de institución y género, nivel pregrado

Tipo de institución	Femenino	Masculino	Total	Porcentaje
CFT	73 537	65 098	138 635	12,9 %
IP	133 648	134 118	267 766	25,1 %
Universidades estatales	85 192	88 709	173 901	16,3 %
Universidades no estatales	62 914	72 518	135 432	12,7 %
Universidades Privadas	196 047	156 482	352 529	33,0 %
Total general	551 338	516 925	1 068 263	100,0 %

Fuente: Elaboración Propia a partir de Base de Datos Matriculados 2011 de mifuturo.cl.

Anexo B

B.1. Prueba de Validez: Diferencia de Medias alrededor del Umbral

Tabla B.1: Diferencia de Medias entre Variables observables alrededor del Puntaje de 475 puntos en la PSU, año 2006

	$\bar{X}_{PSU \rightarrow 475}$	$\bar{X}_{PSU \leftarrow 475}$	Diferencia	Desviación Estándar	p - value
Establecimiento Municipal	0.4488	0.4203	0.0286	(0.0112)**	0.0108
Establecimiento Particular Pagado	0.0603	0.0658	-0.0054	(0.0055)	0.3248
Establecimiento Particular Subvencionado	0.4895	0.5123	-0.0227	(0.0113)**	0.0445
Colegio Emblemático	0.0923	0.1043	-0.0120	(0.0068)*	0.0769
Años escolaridad madre	11.1759	11.3973	-0.2213	(0.0874)**	0.0114
Años escolaridad padre	11.5105	11.6173	-0.1067	(0.0964)	0.2682
Familiares en educación superior	2.8730	2.8260	0.0470	(0.1235)	0.7034
Tamaño grupo familiar	4.2631	4.2578	0.0054	(0.0473)	0.9096
Accedieron más hermanos a la educación superior	0.2634	0.2580	0.0054	(0.0099)	0.5884
Tiene kinder	0.9424	0.9458	-0.0033	(0.0056)	0.5500
Madre Cesante	0.0194	0.0204	-0.0009	(0.0034)	0.7799
Número de hermanos en educación superior	0.3161	0.3105	0.0056	(0.0132)	0.6712
Madre con Educación Universitaria completa	0.0241	0.0240	0.0001	(0.0035)	0.9691
Padre con Educación Universitaria completa	0.0202	0.0190	0.0012	(0.0031)	0.7024
Hombre	0.4530	0.4433	0.0098	(0.0113)	0.3844
Mujer	0.5470	0.5568	-0.0098	(0.0113)	0.3844
Número de personas que trabajan en el grupo familiar	1.1632	1.1833	-0.0201	(0.0183)	0.2730
Puntaje PSU lenguaje colegio de egreso	485.5814	490.8967	-5.3153	(1.1189)***	0.0000
Puntaje PSU matemáticas colegio de egreso	484.2753	489.1426	-4.8673	(1.1409)***	0.0000
Número de hermanos en cuarto medio	0.8544	0.8478	0.0067	(0.0101)	0.5112

Tabla B.2: Diferencia de Medias entre Variables observables alrededor del Puntaje de 475 puntos en la PSU, año 2007

	$\bar{X}_{PSU \rightarrow 475}$	$\bar{X}_{PSU \leftarrow 475}$	Diferencia	Desviación Estándar	p - value
Establecimiento Municipal	0.4322	0.4767	-0.0445	(0.0247)*	0.0720
Establecimiento Particular Pagado	0.0617	0.0604	0.0014	(0.0119)	0.9086
Establecimiento Particular Subvencionado	0.4734	0.4239	0.0495	(0.0247)**	0.0453
Colegio Emblemático	0.0590	0.0968	-0.0378	(0.0138)***	0.0062
Años escolaridad madre	10.7852	11.0152	-0.2301	(0.1915)	0.2299
Años escolaridad padre	11.1528	11.3489	-0.1961	(0.1995)	0.3257
Familiares en educación superior	2.9104	2.8943	0.0161	(0.2587)	0.9505
Tamaño grupo familiar	4.4334	4.4528	-0.0194	(0.1005)	0.8469
Accedieron más hermanos a la educación superior	0.3717	0.3975	-0.0258	(0.0242)	0.2859
Tiene kinder	0.9495	0.9496	-0.0001	(0.0118)	0.9918
Madre Cesante	0.0397	0.0336	0.0061	(0.0097)	0.5311
Número de hermanos en educación superior	0.4479	0.4943	-0.0464	(0.0328)	0.1576
Madre con Educación Universitaria completa	0.0230	0.0314	-0.0084	(0.0081)	0.2973
Padre con Educación Universitaria completa	0.0182	0.0176	0.0005	(0.0066)	0.9335
Hombre	0.4794	0.5057	-0.0262	(0.0248)	0.2911
Mujer	0.5206	0.4943	0.0262	(0.0248)	0.2911
Número de personas que trabajan en el grupo familiar	1.2494	1.2377	0.0117	(0.0418)	0.7804
Puntaje PSU lenguaje colegio de egreso	492.1789	496.3951	-4.2162	(2.1907)**	0.0545
Puntaje PSU matemáticas colegio de egreso	482.4576	487.8351	-5.3775	(2.4175)**	0.0263
Número de hermanos en cuarto medio	0.4976	0.4931	0.0045	(0.0290)	0.8769

Tabla B.3: Diferencia de Medias entre Variables observables alrededor del Puntaje de 640 puntos en la PSU, año 2006

	$\bar{X}_{PSU \rightarrow 640}$	$\bar{X}_{PSU \leftarrow 640}$	Diferencia	Desviación Estándar	p - value
Establecimiento Particular Pagado	0.3788	0.4240	-0.0452	(0.0173)***	0.0089
Establecimiento Particular Subvencionado	0.3800	0.3508	0.0292	(0.0170)*	0.0857
Colegio Emblemático	0.1139	0.1042	0.0098	(0.0111)	0.3777
Años escolaridad madre	14.1935	14.1106	0.0829	(0.1311)	0.5272
Años escolaridad padre	14.7730	14.8693	-0.0963	(0.1427)	0.4999
Familiares en educación superior	4.4610	4.8044	-0.3434	(0.2449)	0.1609
Tamaño grupo familiar	4.2149	4.3230	-0.1082	(0.0753)	0.1512
Accedieron más hermanos a la educación superior	0.3726	0.3874	-0.0148	(0.0171)	0.3889
Tiene kinder	0.9802	0.9869	-0.0067	(0.0048)	0.1675
Madre Cesante	0.0172	0.0203	-0.0031	(0.0051)	0.5459
Número de hermanos en educación superior	0.4886	0.5174	-0.0287	(0.0261)	0.2717
Madre con Educación Universitaria completa	0.0387	0.0416	-0.0030	(0.0069)	0.6687
Padre con Educación Universitaria completa	0.0307	0.0284	0.0023	(0.0060)	0.7000
Hombre	0.5218	0.5483	-0.0265	(0.0176)	0.1326
Mujer	0.4782	0.4517	0.0265	(0.0176)	0.1326
Número de personas que trabajan en el grupo familiar	1.2400	1.2309	0.0091	(0.0293)	0.7556
Puntaje PSU lenguaje colegio de egreso	570.5152	576.8866	-6.3714	(1.8499)***	0.0006
Puntaje PSU matemáticas colegio de egreso	575.7124	583.1473	-7.4349	(2.0778)***	0.0004
Número de hermanos en cuarto medio	0.8244	0.8252	-0.0008	(0.0155)	0.9585

Tabla B.4: Diferencia de Medias entre Variables observables alrededor del Puntaje de 550 puntos en la PSU, año 2006

	$\bar{X}_{PSU \rightarrow 550}$	$\bar{X}_{PSU \leftarrow 550}$	Diferencia	Desviación Estándar	p - value
Establecimiento Municipal	0.3313	0.3081	0.0231	(0.0117)**	0.0476
Establecimiento Particular Pagado	0.1494	0.1779	-0.0285	(0.0093)***	0.0021
Establecimiento Particular Subvencionado	0.5172	0.5134	0.0038	(0.0125)	0.7625
Colegio Emblemático	0.0906	0.1030	-0.0124	(0.0075)*	0.0972
Años escolaridad madre	12.4671	12.6667	-0.1995	(0.0968)**	0.0394
Años escolaridad padre	12.8917	13.0834	-0.1917	(0.1059)*	0.0703
Familiares en educación superior	3.7347	3.7799	-0.0452	(0.1566)	0.7729
Tamaño grupo familiar	4.2456	4.2252	0.0205	(0.0507)	0.6867
Accedieron más hermanos a la educación superior	0.3181	0.3292	-0.0111	(0.0117)	0.3435
Tiene kinder	0.9603	0.9631	-0.0028	(0.0052)	0.5889
Madre Cesante	0.0228	0.0197	0.0031	(0.0039)	0.4166
Número de hermanos en educación superior	0.4019	0.4166	-0.0147	(0.0167)	0.3776
Madre con Educación Universitaria completa	0.0369	0.0366	0.0003	(0.0047)	0.9504
Padre con Educación Universitaria completa	0.0300	0.0237	0.0063	(0.0040)	0.1168
Hombre	0.4706	0.4730	-0.0024	(0.0125)	0.8471
Mujer	0.5294	0.5270	0.0024	(0.0125)	0.8471
Número de personas que trabajan en el grupo familiar	1.1778	1.1854	-0.0076	(0.0199)	0.7012
Puntaje PSU lenguaje colegio de egreso	524.5838	529.4932	-4.9094	(1.3272)***	0.0002
Puntaje PSU matemáticas colegio de egreso	525.0545	531.0035	-5.9490	(1.4363)***	0.0000
Número de hermanos en cuarto medio	0.8572	0.8461	0.0111	(0.0110)	0.3137