

# Evaluación del programa de becas del Fondo de Solidaridad

## Resultados preliminares

Santiago Burone<sup>1</sup>, Nicolás Fiori<sup>2</sup>, Noemí Katzkowicz<sup>3</sup>, Analía Rivero<sup>4</sup>

### 1- Introducción

La Universidad de la República (Udelar) es la principal institución de educación superior del país, y tiene entre sus estudiantes la mayor proporción de becarios del Fondo de Solidaridad de todo el sistema terciario (Udelar, 2020). Ambas instituciones firmaron en 2018 un acuerdo de complementación por el que el Fondo de Solidaridad (en adelante FS) puso a disposición de la Udelar microdatos de los estudiantes beneficiarios de sus programas de becas que se encontraban cursando estudios terciarios en ella (Udelar, 2018). En este marco, Arim, Burone y Silva (2018) realizaron una primera evaluación de los efectos de las becas en las trayectorias estudiantiles de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración (FCEA), encontrando efectos significativos y positivos.

El objetivo de este documento es presentar una segunda aproximación al estudio de los efectos de los programas de becas abarcando a todos los estudiantes que ingresan a la Udelar en 2012, mirando sus desempeños desde un enfoque sistémico institucional. Esto último implica que las variables de resultado a observar, son definidas para cada estudiante independientemente de la carrera o carreras que se encuentre cursando.

---

<sup>1</sup> Santiago Burone (santiagogerman.buroneschaffner@uantwerpen.be) es Licenciado en Economía y Magíster en Economía por la Universidad de la República, y candidato a Doctor en Economía y Ciencias Sociales por la Universidad de Amberes. Investigador del Instituto de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración de la Universidad de la República y del Center for Social Policy Herman Deleeck de la Universidad de Amberes (Bélgica).

<sup>2</sup> Nicolás Fiori (nicolas.fiori@udelar.edu.uy) es Licenciado en Sociología, con especialización de posgrado en Demografía. Director del Departamento de Investigación y Desarrollo en la Dirección General de Planeamiento de la Universidad de la República, y docente del Departamento de Sociología de la Facultad de Ciencias Sociales.

<sup>3</sup> Noemí Katzkowicz es docente del Instituto de Economía de la Universidad de la República y candidata a doctora de la Universidad Hebrea de Jerusalem.

<sup>4</sup> Analía Rivero Borges (analía.rivero@rectorado.udelar.edu.uy) es Licenciada en Economía y Magíster en Historia Economía. Asistente Académica del Rector e investigadora del Instituto de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración de la Universidad de la República.

La realización del estudio contó con los microdatos proporcionados por el FS, así como los registros académicos de la Udelar para el período 2012 - 2020. A ello se adicionaron los datos provenientes del Censo 2012 realizado a estudiantes de la Udelar lo cual permitió incorporar características demográficas y socio-económicas de los estudiantes becarios y no becarios.

La metodología utilizada se conoce en la literatura como Pareamiento por Puntaje de Propensión (Propensity Score Matching, PSM). Esta técnica ofrece ventajas para estimar el impacto de una política, como el otorgamiento de becas, cuando la asignación del tratamiento no es aleatoria, a partir de la construcción de un contrafactual válido. A estas estimaciones se les adicionaron otras realizadas mediante modelos de regresión lineal y modelos de tipo Probit.

El análisis que se presenta estuvo a cargo de la Dirección General de Planeamiento, la Asistencia Académica del Rectorado e investigadores del Instituto de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración de la Udelar.

El documento se ordena de la manera que sigue, a continuación se presentan los principales antecedentes a nivel nacional e internacional vinculados a la evaluación de programas de becas. En el capítulo 3, se da cuenta de las fuentes de información utilizadas así como de la metodología propuesta para el análisis. Luego, en los capítulos 4 y 5 se presentan los principales estadísticos descriptivos, así como los resultados del análisis. Se cierra el documento con un apartado de consideraciones finales.

## 2- Antecedentes

Dentro del marco de literatura internacional que analiza empíricamente las restricciones de crédito en la educación, se encuentra un grupo de investigaciones que realizan estudios cuasi experimentales. Para medir los retornos en educación media, el trabajo de Duflo, Duplas y Kremer (2017), realiza un experimento en donde se sortearon 682 estudiantes en Ghana los cuales fueron admitidos en una escuela determinada, pero no pudieron inscribirse debido a la falta de fondos. El programa consistió en otorgar una beca a dichos estudiantes para la inscripción. De toda la muestra que tomaron, aquellos estudiantes que percibieron la beca aumentaron la probabilidad de culminar educación media, aumentaron sus años de educación, el desempeño escolar en pruebas de lectura y matemática, y cambiaron sus comportamientos respecto al cuidado de salud.

Entre los trabajos que estudian las restricciones de crédito en educación terciaria se encuentra el realizado por Dynarski (2003), en donde se analiza una discontinuación en el otorgamiento de subsidios para la educación terciaria como experimento. En el mismo los hijos de padres fallecidos o retirados recibían un subsidio en la edad de 18 a 21 años si asistían a la universidad, en donde en un momento el 12% de los estudiantes recibían el mismo. En 1981, se elimina dicho subsidio. La autora, utiliza la variación en la elegibilidad para identificar sus efectos en las decisiones de educación, utilizando la metodología de diferencias en diferencias. El trabajo identifica un efecto de la eliminación del subsidio en la asistencia universitaria.

En el 2005, Dynarski analiza el efecto de un programa de becas en Estados Unidos sobre la permanencia en la universidad y en la culminación de una carrera, encontrando efectos positivos en aquellos estudiantes que asisten a instituciones que cuentan con programas de becas. Por su parte, Dynarski et al. en el 2018, a través de un experimento analizan el cambio en la matriculación en la Universidad de Michigan de estudiantes en situación de vulnerabilidad, en donde se les provee de becas completas para estudiar y ningún costo para la admisión. Aquellos estudiantes que fueron tratados aumentaron considerablemente la inscripción en la Universidad, persistiendo el efecto luego de dos años.

Otra de las evidencias de los trabajos que analizan las restricciones de crédito es la existencia de movilidad intergeneracional. Hyson en el año 2003, realiza un modelo en el cual estima una ecuación salarial de los niños utilizando como regresor el ingreso de sus padres, encontrando una relación positiva y significativa en dichas variables.

La evaluación de los programas de becas dirigidas a estudiantes universitarios es un campo en el que se encuentran pocos antecedentes para el caso uruguayo. Uno de los primeros trabajos fue el de Estavillo, Peralta y Torres (2011), que estima el efecto de las becas del Fondo de Solidaridad y Bienestar Universitario, en el rendimiento educativo de los estudiantes que ingresaron a la Udelar en 2002. Su desempeño se observa entre este último año y 2004, siendo las variables objeto de estudio el avance en la carrera, y la culminación de la misma. Utilizando la técnica de PSM se encuentran efectos positivos en los estudiantes que perciben la beca y la renuevan al menos una vez. En particular se señala que los estudiantes que perciben la beca tienen un avance en la carrera 9,4% superior, detectando mayores calificaciones y una probabilidad mayor de egresar en aquellos estudiantes que renuevan la beca en los dos años del período analizado.

En Bertinat y Suarez (2015), se estudia el otorgamiento de las becas del Fondo de Solidaridad sobre el rendimiento académico de los estudiantes que ingresaron a la Udelar

en el período 2007 - 2011 y declaran en el Censo de Estudiantes 2012 no trabajar o nunca haberlo hecho. Utilizan la misma metodología que en el caso anterior, es decir, PSM y comienzan el análisis para estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración que luego lo extienden a cuatro grupos por área de conocimiento. Encuentran un aumento en el rendimiento académico de los estudiantes, con diferencias por áreas del conocimiento.

Por último Arim, Burone y Silva (2018), analizan el efecto de las becas del Fondo sobre el rendimiento de los estudiantes en la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración para el período 2012 - 2016. En este caso también se utiliza la técnica de PSM y las variables objeto de estudio son los créditos obtenidos y la continuidad en la carrera. Los autores concluyen que los estudiantes que obtuvieron la beca, al cabo de un año acumulan una mayor cantidad de créditos, y al cabo de 4 años la probabilidad de egresar aumenta considerablemente.

El trabajo que se presenta a continuación aporta a la literatura nacional a través del análisis de los efectos del programa de becas del Fondo de Solidaridad en un período más extenso que los presentados precedentemente para una cohorte específica de estudiantes. Como se verá a continuación se agregan nuevas variables al análisis desde un enfoque no utilizado con anterioridad como el sistémico institucional. Asimismo se contribuye a la literatura internacional sobre el análisis de los programas de becas.

### 3- Fuente de datos y metodología

Para este estudio se contó con dos fuentes de datos principales: registros administrativos y registros estadísticos. Dentro de los primeros se encuentran aquellos provistos por el Fondo de Solidaridad en los que es posible identificar para el período 2012 - 2018 a las personas que presentaron una solicitud de beca para cada año, si ésta fue solicitada por primera vez, primera vez cursando y renovación, cuál fue la decisión tomada en cuanto al otorgamiento, así como los meses en los que fue cobrada y renovada, junto con otras variables de tipo socio-económico. A este registro se le agregó el proporcionado por la Udelar en cuanto al desempeño académico de las y los estudiantes para el período 2012 - 2019<sup>5</sup>. Este cuenta con datos de actividad por año, incluyendo la cantidad de materias cursadas, promedios de calificaciones, así como egreso. A partir de ello es posible reconstruir variables como abandono y desafiliación que serán utilizadas para la estimación de los efectos del programa de becas. Por último, a lo anterior y proveniente de registros estadísticos se

---

<sup>5</sup> Para el caso de los egresos los datos proporcionados van hasta el primer semestre de 2020.

adicionaron los datos del Censo a Estudiantes 2012 realizado por la Udelar que cuenta con variada información sobre las y los estudiantes en términos demográficos, socio-económicos y de funcionamiento dentro de la Udelar.

La unidad de análisis definida son las y los estudiantes que ingresaron por primera vez en el año 2012 a la Udelar, independientemente de la carrera por la que hayan optado. Este enfoque es concebido como sistémico institucional e implica que se sigue al estudiante definiendo las variables objeto de estudio para la trayectoria académica en su conjunto, independientemente de la/s carreras/s que cursan. En este sentido, las variables para las que se realiza el estudio, y se presentan en el cuadro que sigue, remiten a su aplicación institucional, es decir a nivel de toda la Udelar.

**Cuadro 1. Variables de resultados sobre las que se realiza el análisis**

<b>Variables de resultado</b>	<b>Descripción</b>
Actividad en año t	Binaria que indica si el estudiante realizó alguna actividad de rendición de curso y/o examen en el año t en la Udelar
Egreso	Binaria que indica si el estudiante egresó de al menos una carrera en la Udelar en el período analizado
Desafiliación	Binaria que indica si al final del período analizado, la condición de actividad académica del estudiante es de inactividad continuada durante los dos últimos años consecutivos anteriores, y no registra ningún egreso durante el período analizado
Abandono 1	Binaria que indica si el estudiante estuvo inactivo (sin rendir cursos ni examen) durante el 2012
Abandono 2	Binaria que indica si el estudiante estuvo inactivo (sin rendir cursos ni examen) durante los años 2012 y 2013
Abandono 3	Binaria que indica si el estudiante estuvo inactivo (sin rendir cursos ni examen) durante el 2013
Materias en el año t	Recuento del número de materias aprobadas en el año t
Promedio notas en el año t	Promedio de notas de las materias aprobadas al año t

Las variables utilizadas como control en las estimaciones se pueden observar en el cuadro a continuación.

**Cuadro 2. Variables de control utilizadas en el análisis**

<b>Variables de control</b>	<b>Descripción</b>
Sexo	Sexo biológico del estudiante
Edad	Edad al ingreso a la Udelar
Ascendencia étnica-racial	Principal ascendencia étnica-racial declarada
Presencia de padre y/o madre en el hogar	Binaria que indica si vive con padre y/o madre
Tenencia de hijos	Binaria que indica si tiene hijos/as
Tipo de institución pre-universitaria	Binaria que indica si proviene de una institución de educación media superior pública o privada
Lugar donde finalizó la EMS	Binaria que indica si proviene de una institución de educación media superior del interior o montevideo
Padres universitarios	Binaria que indica si al menos uno de sus padres alcanzó la formación terciaria/universitaria
Rezago al ingreso a la Udelar	Binaria proxy de rezago educativo al ingreso a la Udelar (se considera rezago si el ingreso a la Udelar ocurre con más de 20 años de edad)

En este caso, como se planteó, el objetivo es identificar qué efecto tiene recibir la beca del Fondo de Solidaridad sobre las variables definidas como objeto de estudio. Idealmente, esto implica comparar la trayectoria de un estudiante que recibe la beca con la trayectoria de este mismo estudiante cuando no recibe la beca. Sin embargo, esto último es inobservable, por lo cual el desafío es construir un contrafactual válido de forma de comparar el resultado observado contra el mismo, es decir, como hubiese sido el desempeño del estudiante beneficiario si no hubiese recibido la beca.

Comparar directamente las variables de resultado para el grupo de estudiantes beneficiarios de la política y aquellos que no la reciben (en adelante grupo de Tratados y Controles), ignora el posible efecto que otras variables pueden tener sobre las trayectorias de los estudiantes. A modo de ejemplo, existe evidencia en la literatura que el nivel educativo de los padres afecta positivamente las trayectorias estudiantiles. Si en mayor proporción los estudiantes que provienen de hogares con mayor nivel educativo no reciben la beca (lo cual es esperable dado que el nivel educativo está positivamente correlacionado con el ingreso del hogar), atribuir las diferencias en las variables de resultado entre tratados y controles exclusivamente al otorgamiento de la beca ignora esta diferencia entre ambos grupos, por lo cual se estaría subestimando el verdadero efecto de la política. Es necesario entonces

identificar correctamente el efecto de la beca aislando el efecto que otras variables tienen sobre las trayectorias estudiantiles.

La técnica de PSM, elegida para este estudio consiste en construir un contrafactual válido, es decir, para cada individuo tratado se busca un (o varios) individuo(s) comparable(s) en términos de PSM para calcular el efecto del tratamiento. En la construcción de este contrafactual se controla por diferencias observables. Esto implica que, a cada individuo tratado se lo compara únicamente contra estudiantes similares en términos de propensión al tratamiento. Finalmente se calcula el efecto del tratamiento como el promedio de las diferencias en las variables de resultado entre los grupos de tratados y controles que son *matcheados* (Average Treatment Effect, ATE).

En la utilización de esta técnica los grupos de tratamiento van a ser dos: i) estudiantes que recibieron la beca en el año 2012 y ii) estudiantes que recibieron beca alguna vez en los años analizados. A estos se los compara con: total de estudiantes universitarios que no percibieron la beca.

En cuanto a la estimación, en el caso del PSM, en primer lugar se obtiene un modelo de probabilidad (Probit) para la variable de Tratamiento ( $T$ ), que indica ser o no beneficiario de la política. Sobre este modelo, se calcula el Propensity Score en base a las características observables ( $p(X_i)$ ), y a continuación se calcula el Average Treatment Effect  $\tau$ :

$$\tau = E[E\{Y_{1i}|T_i = 1, p(X_i)\} - E\{Y_{0i}|T_i = 0, p(X_i)\}|T_i = 1]$$

Donde E denota el valor esperado.

El valor del Average Treatment Effect se interpreta como el efecto sobre la variable de resultado de ser beneficiario de la beca. Para definir los controles contra los cuales comparar a cada individuo tratado existen diferentes alternativas. En este trabajo se emplearon los algoritmos de *Kernel Matching*, *Radius Matching* y *Nearest Neighbor Matching*.

Se realizaron además, estimaciones lineales por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y la estimación de modelos Probit para el caso de variables binarias. En el caso de los modelos MCO, la ecuación a estimar queda definida de la siguiente forma:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 T_i + \beta_2 x_i + \epsilon_i \quad (i = 1, \dots, n)$$

Donde  $y_i$  es la variable de resultado que se quiere estudiar para el individuo  $i$

$\beta_0$  es una constante a estimar

$\beta_2$  es un vector de coeficientes a estimar que capturan el efecto de todas las variables por las cuales se controla

$x_i$  es un vector con las características del individuo  $i$  por las cuales se controla

$\epsilon_i$  es un término de error

$T_i$  es una variable binaria que indica si el individuo pertenece al grupo de tratamiento

$\beta_1$  es un coeficiente a estimar que captura el efecto de ser tratado sobre la variable de resultado

El interés en particular es estimar el efecto del coeficiente  $\beta_1$  sobre la variable de resultado  $y$ , el cual se interpreta como el efecto marginal de ser tratado sobre la variable de resultado (dado todo lo demás constante).

En los casos en que la variable dependiente es binaria (abandono, egreso, desafiliación), se estimaron modelos no lineales de probabilidad. En este caso la ecuación a estimar queda definida de la siguiente forma:

$$Pr[y = 1|x] = \Phi(\beta_0 + \beta_1 T_i + \beta_2 x_i)$$

Donde  $\Phi(\cdot)$  es la distribución de probabilidad normal.

En este caso, los coeficientes estimados no tienen una interpretación directa, pero sí sus efectos marginales. Estos quedan representados por  $\beta_1$  y se pueden interpretar como el cambio marginal (dado todo lo demás constante) esperado en la probabilidad de que la variable dependiente valga 1, cuando todas las otras variables se fijan en su valor medio en la muestra.

## 4- Estadísticas descriptivas

El universo de análisis de la evaluación en una primera instancia quedó constituido por los 13.207 estudiantes que ingresaron a la Udelar en el año 2012. De estos, en el entorno del 21% (2.771 estudiantes) solicitaron beca al Fondo de Solidaridad en el año 2012 con el siguiente resultado: el 76% la obtuvo en el año 2012 (2.098 estudiantes), el 2% no la obtuvo en 2012 pero sí en años posteriores (67 estudiantes), y 22% no la obtuvo nunca (606

estudiantes). De todos los estudiantes que ingresaron en 2012, 10.623 completaron el Censo.

Las estadísticas descriptivas que se presentan a continuación, provienen de datos del Censo 2012 y de los registros administrativos académicos, ambos de la Udelar. Para su realización fue necesario utilizar además los registros administrativos del Fondo de Solidaridad con el fin de identificar a los distintos grupos de estudiantes becarios y no becarios. En primer lugar se presenta una breve caracterización de las y los estudiantes, seguida de su desempeño académico.

## 4.1 Caracterización de las y los estudiantes

Para la caracterización de los estudiantes se utilizaron los datos del Censo 2012 de la Udelar, por lo que las estadísticas descriptivas que se presentan a continuación corresponden únicamente a aquellas personas que lo completaron. Para su realización los y las estudiantes fueron divididos en tres grupos: i) estudiantes que solicitan beca en 2012 y obtienen la beca, ii) estudiantes que solicitan beca en 2012 y son rechazados y iii) generación 2012 que no solicita beca, con el fin de identificar si existen diferencias demográficas y/o socio-económicas entre ellos.

Una primera constatación que se obtiene de la observación de los datos es que las mujeres se encuentran sobrerrepresentadas en grupo de becarios/as con un 72,44% del total, contra un 59,76% de la cohorte 2012 que no solicita beca. También en el grupo de estudiantes que solicitan beca y no la obtienen son más con un 67,98% del total. Lo mismo sucede con las edades más jóvenes tal como se puede apreciar en el siguiente cuadro:

**Cuadro 3. Distribución por edades de los grupos seleccionados**

	<b>Becario</b>	<b>Rechazado</b>	<b>No solicita</b>	<b>Total</b>
Menos de 18	68.83	72.77	52.43	56.62
19-24	30.72	26.2	34.15	33.07
25-29	0.45	01.03	6.69	5.21
30-34	0	0	2.54	1.92
35-39	0	0	1.42	1.07
40-49	0	0	1.6	1.21
Más de 50	0	0	1.18	0.89
Total	100	100	100	100

Fuente: elaboración propia en base a datos Udelar y Fondo de Solidaridad

Las y los estudiantes que solicitan beca al Fondo de Solidaridad son en su totalidad menores de 29 años. Esto tiene que ver con los criterios previamente establecidos para las solicitudes de becas en cuanto a las edades. También se encuentra entre las y los estudiantes becarios una mayor proporción de quienes declaran tener como ascendencia principal otra que no sea la blanca.

**Cuadro 4. Ascendencia principal declarada de los grupos seleccionados**

	<b>Becario</b>	<b>Rechazado</b>	<b>No solicita</b>	<b>Total</b>
Afro o Negra	4.67	03.08	1.91	2.49
Asiática o Amarilla	1.31	0.51	0.51	0.66
Blanca	74.2	82.88	84.85	82.74
Indígena	5.42	2.4	2.85	3.3
Ninguna	14.41	11.13	9.88	10.8
Total	100	100	100	100

Fuente: elaboración propia en base a datos Udelar y Fondo de Solidaridad

Si nos focalizamos ahora en la residencia con padre y/o madre y la tenencia de hijos/as se encuentra que las y los solicitantes de becas en su mayoría no viven con su padres y/o madre ni tienen hijos/as. La no presencia de sus progenitores puede tener que ver como se verá a continuación con que son estudiantes que provienen del interior y se instalan en la capital para cursar sus estudios universitarios, aunque siguen ligados al hogar parental.

**Cuadro 5. Presencia de padre y/o madre en el hogar y tenencia de hijos/as de los grupos seleccionados**

	<b>Becario</b>	<b>Rechazado</b>	<b>No solicita</b>	<b>Total</b>
No vive con padre/madre	58.68	59.93	35.01	40.82
Vive con padre/madre	41.32	40.07	64.99	59.18
Total	100	100	100	100
No tiene hijos/as	98.64	98.97	93.92	95.08
Tiene un hijo/a o más	1.36	01.03	06.08	4.92
Total	100	100	100	100

Fuente: elaboración propia en base a datos Udelar y Fondo de Solidaridad

En cuanto a sus estudios previos y la educación de su padre y madre, vemos que como se adelantaba en el párrafo precedente, los solicitantes de becas suelen haber cursado en mayor medida la secundaria en el interior. También provienen mayoritariamente de la

formación pública y no tienen antecedentes familiares de padre, madre o ambos con educación universitaria completa o incompleta.

**Cuadro 6. Estudios previos y nivel educativo del padre y/o madre de los grupos seleccionados**

	<b>Becario</b>	<b>Rechazado</b>	<b>No solicita</b>	<b>Total</b>
Secundaria en Montevideo	12.79	11.95	56.37	45.74
Secundaria en el interior	87.21	88.05	43.63	54.26
Total	100	100	100	100
Secundaria privada	2.14	5.48	32.27	25.21
Secundaria pública	97.86	94.52	67.73	74.79
Total	100	100	100	100
No tiene padres universitarios	92.87	85.1	61.33	68.56
Tiene padres universitarios	7.13	14.9	38.67	31.44
Total	100	100	100	100

Fuente: elaboración propia en base a datos Udelar y Fondo de Solidaridad

Otro aspecto a destacar es que las y los estudiantes que solicitan beca, tanto si la obtienen como si no, presentan un porcentaje de ocupación laboral alrededor de tres veces menor, 7,63% y 10,27%, respectivamente, que aquellos que no solicitan becas 31,27%. Asimismo, las y los solicitantes de becas tienen un porcentaje mucho menor de rezago, definido como una edad menor a 20 años al momento del ingreso a la Udelar, que el resto de su cohorte que no solicita beca, tal como se puede ver en el cuadro que sigue:

**Cuadro 7. Rezago al momento de ingresar a la Udelar de los grupos seleccionados**

	<b>Becario</b>	<b>Rechazado</b>	<b>No solicita</b>	<b>Total</b>
Sin rezago (menor a 20 años)	84.29	86.64	65.44	70.14
Con rezago (mayor a 20 años)	15.71	13.36	34.56	29.86
Total	100	100	100	100

Fuente: elaboración propia en base a datos Udelar y Fondo de Solidaridad

A modo de síntesis, las y los estudiantes que deciden solicitar una beca para continuar sus estudios a nivel terciario en la Udelar al Fondo de Solidaridad, muestran características demográficas y socioeconómicas distintas a aquellos que ingresan a la Udelar y no solicitan beca. En particular, mayor porcentaje de mujeres, menores edades, mayor presencia de

otras ascendencias que no es la blanca, menor presencia de hijos/as y no residencia con su padre y/o madre respecto del grupo de estudiantes que no solicita beca. También provienen en mayor proporción de la educación pública, del interior del país y en menor proporción tienen padre y/o madre con educación universitaria. Dentro del grupo al que pertenecen y los diferencia del resto destacan por no tener mayormente rezago ni estar desarrollando actividades laborales.

## 4.2 Desempeños académicos

En este caso se utilizaron los datos provenientes de los registros administrativos de la Udelar para los casos de estudiantes que completaron el Censo, y que por tanto van a poder ser evaluados. Estos registros permiten observar el desempeño académico de cada una de las variables de resultado presentadas previamente.

Los descriptivos se presentan para aquellos estudiantes que reciben beca en 2012, y su complemento, los que no reciben beca en ningún año<sup>6</sup>. Con el objetivo de identificar quien recibe beca cada año, se usaron los registros administrativos del Fondo de Solidaridad que indican para cada año cuáles estudiantes cobraron becas y cuáles no, así como quienes solicitaron y no la obtuvieron.

En cuanto al desempeño de los estudiantes, un primer aspecto al que se le prestó atención fue a su condición de actividad en los primeros dos años a partir de que ingresan a la Udelar. Tal como se puede observar en el cuadro que sigue, aquellos estudiantes que recibieron beca en 2012 presentan una actividad levemente superior a aquellos que no la recibieron tanto en 2012 como en 2013. En particular interesa observar la actividad durante el año 2013, ya que la actividad del año 2012 (año de ingreso de la cohorte analizada) arrastra cierto efecto-inercia producto de la inscripción misma a los cursos, siendo que gran parte de estas inscripciones ocurren de forma simultánea al ingreso a la carrera. A su vez, es frecuente que las carreras posean cursos introductorios durante los primeros meses de actividad, los cuales en su mayoría se aprueban únicamente por asistencia, y pueden otorgar créditos. Por este motivo, resulta una aproximación más robusta de vinculación y actividad al inicio de las carreras, observar la ocurrencia de actividades de rendición de cursos y/o examen durante el segundo año calendario, en este caso el año 2013.

---

<sup>6</sup> El mismo ejercicio se realizó para los grupos de estudiantes que reciben beca en algún año contra los que no reciben beca en ningún año. Los resultados no se presentan en el documento ya que no varían significativamente con respecto al grupo de estudiantes que recibe beca en 2012 y su complemento.

**Cuadro 8. Actividad y abandono en la Udelar 2012 y 2013 para estudiantes que recibieron beca en 2012 y no recibieron beca en ningún año**

	<b>No recibió beca en 2012</b>	<b>Recibió beca en 2012</b>	<b>Total</b>
No tuvo actividad en 2012	7.84	6.33	7.56
Tuvo actividad en 2012	92.16	93.67	92.44
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
No tuvo actividad en 2013	14.78	10.64	14
Tuvo actividad en 2013	85.22	89.36	86
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
Tiene actividad en 2012 y 2013	94.79	96.13	95.05
No tiene actividad en 2012 y 2013	5.21	3.87	4.95
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos Udelar y Fondo de Solidaridad

En esta misma línea, tomando como indicador proxy de abandono inicial la no actividad durante el año 2013, se observa que el mismo es menor entre quienes recibieron beca respecto a quienes no la recibieron. En igual sentido, pero con menor intensidad, ocurre cuando se analizan los niveles de no actividad durante el año 2012, y de forma conjunta durante el período 2012-2013.

Si nos detenemos ahora en los resultados sobre desafiliación, vemos que los estudiantes que no tienen actividad durante 2018 y 2019 ni egresaron son menores entre aquellos que recibieron beca en 2012, contra los que no recibieron beca. De esta manera, tanto el abandono al inicio de las carreras como la desafiliación podrían verse mitigados por la participación en el programa de becas.

**Cuadro 9. Desafiliación y egreso de la Udelar para estudiantes que recibieron beca en 2012 y no recibieron beca en ningún año**

	<b>No recibió beca</b>	<b>Recibió beca algún año</b>	<b>Total</b>
Tiene actividad en 2012 y 2013	94.79	96.16	95.06
No tiene actividad en 2012 y 2013	5.21	3.84	4.94
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>



Tratamiento 1	-0.00729	-0.000530	-0.00269	-0.0251*	0.370***	0.413*	0.0165
	(0.00827)	(0.00650)	(0.0103)	(0.0150)	(0.125)	(0.225)	(0.0155)
Variables de control	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Constant	0.0554***	0.0442***	0.140***	0.421***	2.129***	4.399***	0.0511
	(0.0193)	(0.0152)	(0.0252)	(0.0339)	(0.268)	(0.487)	(0.0315)
Observations	7,239	7,239	7,239	7,239	7,239	7,239	7,239
R-squared	0.031	0.031	0.042	0.064	0.040	0.049	0.063

Errores estándar robusto en paréntesis, \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fuente: elaboración propia en base a datos Udelar y Fondo de Solidaridad

Del cuadro 10 se desprende que aquellos estudiantes que obtienen beca en el año 2012 tienen un 2,5% menos probabilidad de desafiliación que aquellos estudiantes que no reciben la beca en dicho año. Asimismo aquellos estudiantes que reciben la beca tienen una mayor probabilidad de realizar materias en los primeros años de carrera que sus pares que no reciben beca en el año 2012. Por su parte, no se encuentran efectos significativos en las notas promedios de dichos estudiantes ni en la probabilidad de egreso.

#### Cuadro 11. Estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios. Grupo Tratamiento 2

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
VARIABLES	abandono1	abandono2	abandono3	desafiliado	Materias 2012	Materias 2013	egreso
Tratamiento 2	-0.00192	-0.00458	-0.0169	0.00723	0.814***	1.084***	0.0389
	(0.0138)	(0.0114)	(0.0176)	(0.0253)	(0.206)	(0.370)	(0.0271)
Variables de control	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Constant	0.0457	0.0670*	0.129**	0.261***	0.768	2.905**	-0.0355
	(0.0418)	(0.0349)	(0.0526)	(0.0745)	(0.637)	(1.169)	(0.0749)
Observations	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710
R-squared	0.022	0.021	0.032	0.038	0.044	0.038	0.039

Errores estándar robusto en paréntesis, \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fuente: elaboración propia en base a datos Udelar y Fondo de Solidaridad

Al considerar como grupo de tratamiento aquellos estudiantes que recibieron alguna vez beca a partir del año 2012, se encuentra una mayor probabilidad de realizar materias en los primeros años de carrera. Por su parte, no se encuentran efectos significativos en la probabilidad de desafiliación.

Los cuadros 12 y 13, muestran la estimación a través del modelo Probit para las variables de resultados binarias. Al estimar a través de dicho modelo para los distintos grupos de tratamiento y control considerados, se observan resultados positivos de las becas pero no se encuentra evidencia suficiente para afirmar que dichos efectos sean significativos. Por lo que sería adecuado profundizar en el análisis antes de sacar conclusiones definitivas.

**Cuadro 12. Estimación por Probit (Efectos Marginales). Grupo Tratamiento 1.**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
VARIABLES	abandono1	abandono2	abandono3	desafiliado	egreso
Tratamiento 1	-0.00721	-0.000735	-0.00230	-0.0244	0.0194
	(0.00765)	(0.00569)	(0.0106)	(0.0154)	(0.0163)
Variables de control	Si	Si	Si	Si	Si
Observations	7,239	7,239	7,239	7,239	7,239

Errores estándar robusto en paréntesis, \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fuente: elaboración propia en base a datos Udelar y Fondo de Solidaridad

**Cuadro 13. Estimación por Probit (Efectos Marginales). Grupo Tratamiento 2.**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(11)
VARIABLES	abandono1	abandono2	abandono3	desafiliado	egreso
Tratamiento 2	-0.00358	-0.00542	-0.0166	0.00766	0.0395
	(0.0128)	(0.0101)	(0.0177)	(0.0262)	(0.0269)
Variables de control	Si	Si	Si	Si	Si
Observations	1,710	1,679	1,710	1,710	1,710

Errores estándar robusto en paréntesis, \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fuente: elaboración propia en base a datos Udelar y Fondo de Solidaridad

Por último, a continuación se presentan los efectos encontrados al aplicar la metodología de Propensity Score Matching (Cuadros 14, 15 y 16). En las filas de los cuadros se presenta el Average Treatment Effect de ser tratado calculado mediante los distintos algoritmos de

matcheo (atnk=kernel matching method, atnd = nearest neighbor method y attr= radius matching method) y en las columnas se presentan las diferentes definiciones de tratamientos y de variables de resultado.

**Cuadro 14. Estimación Propensity Score Matching (1)**

	Abandono1		Abandono2		Abandono3	
	T	T1	T	T1	T	T1
atnk	-0.00965	-0.00965	-0.00496	-0.00439	-0.00406	-0.00119
	(0.00861)	(0.00902)	(0.00758)	(0.00607)	(0.0105)	(0.0110)
atnd	-0.0148	-0.00894	-0.00844	-0.00645	-0.00586	-0.000732
	(0.0110)	(0.0124)	(0.00825)	(0.00857)	(0.0123)	(0.0124)
attr	-0.0105	-0.0104	-0.00542	-0.00484	-0.0194*	-0.0170*
	(0.00669)	(0.00822)	(0.00644)	(0.00574)	(0.0104)	(0.00925)
Tratados	1356	1313	1356	1313	1356	1313
Controles	5673	5659	5673	5659	5673	5659
Errores estándar entre paréntesis calculados por bootstrap: kernel y nearest neighbor 100 rep. Radius matching 20 rep. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1 Nota: T=reciben beca algun año, T1=reciben beca 2012. Las distintas filas corresponden al algoritmo de emparejo para matchear las observaciones: atnk=kernel matching method, atnd = nearest neighbor method y attr= radius matching method						

En el Cuadro 14 se muestra la estimación del Average Treatment Effect para las variables de resultado Abandono1 (estudiante estuvo inactivo (sin rendir cursos ni examen) durante el 2012), Abandono2 (estudiante estuvo inactivo durante el 2012 y 2013) y Abandono3 (estudiante estuvo inactivo durante 2013). Si bien en todos los casos se observa un efecto negativo en el abandono de ser beneficiario de la política, la magnitud es pequeña y en la mayoría de los casos no significativa.

**Cuadro 15. Estimación Propensity Score Matching (2)**

	Desafiliación		Egreso		Materias 2012	
	T	T1	T	T1	T	T1
atnk	-0.0228	-0.0173	0.0215	0.0179	0.475***	0.430***
	(0.0162)	(0.0162)	(0.0173)	(0.0158)	(0.128)	(0.155)
atnd	-0.0265	-0.0126	0.0314	0.0192	0.496***	0.373**
	(0.0169)	(0.0192)	(0.0192)	(0.0192)	(0.134)	(0.186)
attr	-0.0379**	-0.0330***	0.0142	0.0107	0.555***	0.511***
	(0.0147)	(0.0103)	(0.0103)	(0.0103)	(0.109)	(0.121)
Tratados	1356	1313	1356	1313	1356	1313
Controles	5673	5659	5673	5659	5673	5659
Errores estándar entre paréntesis calculados por bootstrap: kernel y nearest neighbor 100 rep. Radius matching 20 rep. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1						

Nota: T=reciben beca algun ano, T1=reciben beca 2012. Las distintas filas corresponden al algoritmo de emparejo para matchear las observaciones: attk=kernel matching method, attnd = nearest neighbor method y attr= radius matching method)

En el Cuadro 15 se observa un efecto negativo en la probabilidad de Desafiliación de los estudiantes que reciben beca. Sin embargo el efecto solo muestra ser significativo en uno de los tres algoritmos de emparejo aplicados.

Para la probabilidad de egreso, se observa un efecto positivo de ser beneficiario de la política, pero nuevamente no se encuentran efectos significativos. Se destaca nuevamente, el truncamiento de la variable egreso en la ventana de tiempo analizada, por lo cual es esperable que dicho efecto aumente de emplearse un periodo de análisis más extenso.

En cuanto a la cantidad de materias aprobadas en 2012, se observa un efecto positivo y significativo con todos los algoritmos empleados y para las dos definiciones de tratamiento estudiadas. Si atendemos el tratamiento definido como T1 (recibir beca en 2012), los estudiantes que reciben la beca en 2012 en promedio obtienen 5 créditos más durante el primer año de carrera que sus pares que no reciben beca.

**Cuadro 16. Estimación Propensity Score Matching (3)**

	Materias 2013		Materias 2014		Materias 2015	
	T	T1	T	T1	T	T1
atnk	0.584**	0.477**	0.518	0.342	0.347	0.126
	(0.251)	(0.242)	(0.350)	(0.347)	(0.423)	(0.412)
attnd	0.552*	0.330	0.475	0.126	0.255	-0.155
	(0.296)	(0.297)	(0.392)	(0.424)	(0.491)	(0.562)
attr	0.739***	0.633***	0.760*	0.590*	0.630**	0.415
	(0.237)	(0.232)	(0.411)	(0.312)	(0.295)	(0.486)
Tratados	1356	1313	1356	1313	1356	1313
Controles	5673	5659	5673	5659	5673	5659
Errores estándar entre paréntesis calculados por bootstrap: kernel y nearest neighbor 100 rep. Radius matching 20 rep. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1 Nota: T=reciben beca algun ano, T1=reciben beca 2012. Las distintas filas corresponden al algoritmo de emparejo para matchear las observaciones: atnk=kernel matching method, attnd = nearest neighbor method y attr= radius matching method)						

Por último, en el Cuadro 16 observamos nuevamente un efecto positivo de ser tratado en la cantidad de materias aprobadas en 2013, 2014 y 2015. La magnitud del efecto decrece con el año que se analiza, lo cual se ve reflejado en una pérdida de significatividad en los años más recientes, que también está asociado al mayor tiempo transcurrido desde el momento en que se recibió la beca.

En síntesis, los resultados observados mediante las distintas metodologías dan cuenta de un efecto positivo de las becas en las trayectorias estudiantiles. En general se observa una menor probabilidad de abandono y desafiliación, a la vez que hay un efecto positivo en la cantidad de materias aprobadas y en el egreso. No obstante, se destaca que no en todos los casos estos efectos son estadísticamente significativos.

## 6- Consideraciones finales

A modo de cierre se plantean una serie de consideraciones referidas a la potencialidad que supone replicar y fortalecer a futuro este tipo de investigaciones. Un elemento importante a resaltar, y que con este trabajo queda en evidencia, refiere a la factibilidad de relacionar los datos administrativos del Fondo de Solidaridad con un conjunto de datos administrativos y estadísticos de la Universidad de la República. Este aspecto, nada menor, abre un importante espacio de oportunidad para generar un ámbito de monitoreo continuo de trayectorias y desempeños educativos de los estudiantes, así como replicar evaluaciones de impacto de forma periódica.

En lo que refiere al trabajo de evaluación aquí presentado, consideramos dos extensiones posibles a realizar por este y/u otros equipos de investigadores de la Universidad de la República: por un lado la posibilidad de profundizar en los análisis a nivel de facultades, es decir pasar de una abordaje sistémico institucional a nivel de toda la Universidad de la República, a uno institucional a nivel de los Servicios/Facultades a fin de hallar efectos diferenciales; y por otro lado la posibilidad de utilización de otras metodologías de evaluación de impacto, principalmente mediante análisis de Regresión Discontinua, lo cual podría eventualmente realizarse ampliando el universo de estudio a considerar. Este tipo de metodologías permitirían, entre otras cosas, evaluar el impacto de las becas de forma más robusta.

Sería sumamente interesante además analizar el efecto de ser beneficiario de la beca durante más de un año, por ejemplo, mediante la definición de un grupo de tratamiento alternativo como el de estudiantes que reciben beca durante todo el periodo analizado. Sin embargo, es esperable que dicho análisis muestre efectos positivos y significativos dada la condicionalidad en el buen rendimiento académico para ser renovado en la beca. Esto implica un potencial problema de endogeneidad que debe ser tomado en cuenta para el análisis. Esta extensión queda por fuera del alcance de este primer estudio, pero queda planteado como posibilidad para futuras investigaciones.



# Referencias

Arim, R., Burone, S., y Silva, Mathías. (2018). Efectos becas del fondo de solidaridad en el rendimiento de los estudiantes. Presentación Facultad de Ciencias Económicas y de Administración.

Bertinat, J. y Suarez, M. (2015). Evaluación de Impacto de la política de becas del Fondo de Solidaridad en Uruguay. Jornadas Académicas del Banco Central del Uruguay.

Duflo, E., Dupas, P., y Kremer, M. (2017). The impact of free secondary Education: experimental evidence from Ghana. Stanford University.

Dynarski, S.M. (2003). Building the Stock of College-Educated Labor. National Bureau of Economic Research, Working Paper N°11604.

Dynarski, S.M. (2003). Does Aid Matter? Measuring the effect of student Aid on College Attendance and Completion. American Economic Review. 93(1): 279-288.

Dynarski, S.M., Libasse, C.J., Michelmore, K. y Owen, S. (2018). Closing the Gap: The Effect of a Targeted, Tuition-Free Promise on College Choices of High-Achieving, Low-Income Students. National Bureau of Economic Research, Working Paper N°25349.

Estavillo, K., Peralta, N., Torres, L. (2011): Incidencia de la beca del Fondo de Solidaridad en el avance, escolaridad y egreso de los estudiantes de la Universidad de la República que ingresan en el año 2002. Tesis de grado, Universidad de la República.

Hyson, M., Tomlinson, H.B., Morris, C. (2003). Quality Improvement in Early Childhood Teacher Education: Faculty Perspectives and Recommendations for the Future. Early Childhood Research and Practice. 11(1).

Udelar (2020) Propuesta al país 2020 - 2024. Plan Estratégico de Desarrollo de la Universidad de la República. Disponible en: [https://udelar.edu.uy/portal/wp-content/uploads/sites/48/2020/10/Propuesta-al-pa%C3%ADs\\_2020-10-06\\_web.pdf](https://udelar.edu.uy/portal/wp-content/uploads/sites/48/2020/10/Propuesta-al-pa%C3%ADs_2020-10-06_web.pdf)

Udelar (2018) Convenio entre la Universidad de la República y el Fondo de Solidaridad. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12008/18465>