



PERÚ

Ministerio de  
Economía y Finanzas

Viceministerio de  
Hacienda

Dirección General de  
Presupuesto Público

## Evaluación de impacto del Programa Beca 18 (Cohorte 2015 - Modalidad Ordinaria)<sup>1</sup>

**Dirección de Calidad del Gasto Público**  
**Dirección General de Presupuesto Público**  
**Viceministerio de Hacienda**  
**Ministerio de Economía y Finanzas**

Enero, 2019

---

<sup>1</sup> El presente informe fue elaborado por la consultora María Pía Basurto por encargo de la Dirección de Calidad del Gasto Público en el marco de las Evaluaciones Independientes del Presupuesto por Resultados que lidera el Ministerio de Economía y Finanzas –MEF. Se agradecen los comentarios de Alan Sanchez, investigador principal de GRADE.

## ÍNDICE

<b><u>1.</u></b>	<b><u>INTRODUCCIÓN .....</u></b>	<b><u>3</u></b>
<b><u>2.</u></b>	<b><u>DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN .....</u></b>	<b><u>3</u></b>
<b><u>3.</u></b>	<b><u>DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA .....</u></b>	<b><u>8</u></b>
<b><u>4.</u></b>	<b><u>METODOLOGÍA Y ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO .....</u></b>	<b><u>14</u></b>
<b><u>4.1.</u></b>	<b><u>EMPAREJAMIENTO O PROPENSITY SCORE MATCHING .....</u></b>	<b><u>15</u></b>
<b><u>4.2.</u></b>	<b><u>REGRESIÓN DE MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS .....</u></b>	<b><u>18</u></b>
<b><u>4.3.</u></b>	<b><u>POOL DE DATOS .....</u></b>	<b><u>18</u></b>
<b><u>5.</u></b>	<b><u>INDICADORES .....</u></b>	<b><u>19</u></b>
<b><u>6.</u></b>	<b><u>RESULTADOS FINALES DE IMPACTO.....</u></b>	<b><u>20</u></b>
<b><u>6.1.</u></b>	<b><u>RESULTADOS DEL EMPAREJAMIENTO .....</u></b>	<b><u>20</u></b>
<b><u>6.2.</u></b>	<b><u>RESULTADOS DE IMPACTO .....</u></b>	<b><u>25</u></b>
<b><u>7.</u></b>	<b><u>ANÁLISIS DE ROBUSTEZ.....</u></b>	<b><u>29</u></b>
<b><u>8.</u></b>	<b><u>RESULTADOS ADICIONALES: IMPACTO DE BECA 18 – 2015 (MODALIDAD ORDINARIA) UTILIZANDO DATOS ADMINISTRATIVOS .....</u></b>	<b><u>31</u></b>
<b><u>9.</u></b>	<b><u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</u></b>	<b><u>35</u></b>
<b><u>10.</u></b>	<b><u>REFERENCIAS.....</u></b>	<b><u>37</u></b>
<b><u>11.</u></b>	<b><u>ANEXOS.....</u></b>	<b><u>39</u></b>

## **1. Introducción**

El presente servicio tiene como objetivo evaluar el impacto del Programa Beca 18 cohorte 2015 (modalidad ordinaria) para contribuir a la generación de evidencia sobre la efectividad de intervenciones públicas en el marco de la reforma del presupuesto por resultados.

Por lo tanto, tiene como objetivo general realizar el análisis de datos y estimaciones estadísticas y econométricas para evaluar el impacto atribuido directamente al programa Beca 18 cohorte 2015 (modalidad ordinaria).

Así mismo, tiene los siguientes objetivos específicos:

- Medir los efectos directamente atribuibles al programa Beca 18 cohorte 2015 (modalidad ordinaria) sobre los indicadores de resultados que sean acordados con el equipo técnico, a partir de los datos del padrón de postulantes y la primera y segunda línea de seguimiento, y la(s) metodología(s) de evaluación que proponga el consultor y que sea(n) acordada(s) con el equipo técnico.
- Diferenciar el análisis y los resultados entre postulantes a institutos y a universidades.
- Comparar los efectos de Beca 18 con programas similares a nivel internacional.
- Brindar conclusiones y recomendaciones específicas, sólidamente fundadas en los resultados de la evaluación, para el mejoramiento del diseño e implementación del programa.

El presente tercer entregable revisado contiene los resultados de impacto de la evaluación de impacto de programa Beca 18 Cohorte 2015 modalidad ordinaria y además incorpora los comentarios recibidos al tercer entregable enviado al Ministerio de Economía y Finanzas con fecha 17 de octubre de 2018.

## **2. Descripción de la intervención**

El programa Beca 18 financia estudios de pregrado en universidades e institutos técnicos, públicos y privados, así como los costos de manutención a jóvenes de 16 a 22 años en situación de pobreza y/o vulnerabilidad y con alto rendimiento académico con la finalidad de reducir brechas en acceso, permanencia y culminación de estudios, que posibiliten su adecuada inserción laboral. El financiamiento es integral, cubre los costos directos e indirectos asociados a la educación superior.

Los costos directos consisten en la matrícula, pensión de estudios, seguro médico (cobertura de salud, accidentes y vida), materiales de estudios, laptop, uniforme o vestimenta, idioma extranjero, nivelación académica y titulación. Los costos indirectos consisten en útiles de escritorio, movilidad local, transporte interprovincial (al inicio y término de la beca), alimentación y alojamiento (cuando corresponda). Se financiaron hasta diez semestres académicos consecutivos en el caso de universidades y hasta 6 semestres académicos consecutivos en el caso de institutos.

El programa Beca 18 también incluye un componente de tutorías a los becarios la cual debe abordar los siguientes temas: (i) Áreas académicas (desarrollo cognitivo, desarrollo cognoscitivo, desarrollo personal social), (ii) Desarrollo de técnicas y hábitos de estudio, (iii) Asesoría académica, (iv) Inserción y sociabilización universitaria, (v) Asesoría académica para titulación, (vi) Práctica pre-profesional, (vii) Monitoreo del servicio educativo de tutoría, y, (viii) Atención a beneficiarios discapacitados.

Beca 18 cuenta con diversas becas: Beca 18 - Modalidad Ordinaria, Beca 18 - Comunidades Nativas Amazónicas (CNA), Beca VRAEM, Beca Huallaga, Beca REPARED, Beca Albergues, Beca para Licenciados del Servicio Militar Voluntario, y, Beca de Educación Intercultural Bilingüe. En la convocatoria 2015, se reunió a todas las modalidades de Beca 18 bajo un solo concurso y se ofreció otorgar

25,000 becas integrales<sup>2</sup>, repartidas entre todas las modalidades de Beca 18, para estudiar pregrado en universidades e institutos de educación superior tecnológicos y pedagógicos nacionales elegibles (RD 472 – 2014).

## 2.1 Requisitos y restricciones de postulación:

### Requisitos:

- Ser peruano.
- Tener 15.00 de promedio general mínimo en los últimos tres años de estudios del nivel secundario para acceder a Universidades y 13.00 para acceder a Institutos de Educación Superior Tecnológica<sup>3</sup>.
- Haber terminado la educación secundaria en el año 2010, 2011, 2012, 2013 o 2014
- Tener 22 años como máximo al 31 de diciembre de 2014
- Haber estudiado toda la educación secundaria en una institución educativa pública o privada.
- Haber ingresado a una Universidad, Instituto de Educación Superior Tecnológico o Pedagógico elegible, en una carrera elegible<sup>4</sup>.
- Inscribirse cargando todos los documentos en la página web institucional ([www.pronabec.gob.pe](http://www.pronabec.gob.pe)).
- Encontrarse en situación de pobreza o pobreza extrema según el reporte oficial del Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH)<sup>5</sup>

### Restricciones:

- Haberse matriculado o cursado estudios de pregrado en una Universidad Pública o Privada en el territorio nacional o en el extranjero
- Haberse matriculado o cursado estudios en una Institución Superior Tecnológica en carreras de 3 años
- Haberse beneficiado previamente con alguna beca que canalice, gestione o subvencione el Estado, para el mismo nivel de estudios
- Haber sido sancionado con la pérdida de la beca de acuerdo a los numerales 37.3 y 37.4 del Reglamento de la Ley No. 29837
- Mantener compromisos pendientes o deudas actualmente exigibles con el Gobierno Peruano, derivados de su condición de becario o por créditos educativos otorgados por el Ministerio de Educación
- Contar con parientes hasta el cuarto grado de consanguineidad (padres, hijos, abuelos, hermanos, nietos, tíos, sobrinos y primos hermanos), y hasta el segundo grado de afinidad (hijos adoptivos, cónyuge, padres e hijos del cónyuge o conviviente y abuelos y nietos del cónyuge o conviviente) de los funcionarios de dirección y personal de confianza de PRONABEC
- Contar con parientes hasta el cuarto grado de consanguineidad, y hasta el segundo grado de afinidad

---

<sup>2</sup> Mediante Resolución Directoral Ejecutiva N° 182-2015-MINEDU-VMGI-PRONABEC se amplió a 25 mil becas integrales.

<sup>3</sup> A excepción de los postulantes provenientes de Comunidades Nativas Amazónicas (CNA), postulantes a carreras de Educación Intercultural Bilingüe (EIB), postulantes Licenciados del Servicio Militar Voluntario (FF.AA.) y postulantes Víctimas de la violencia habida en el país desde el año 1980 (REPARED) quienes deberán tener un promedio mínimo de 13.00 para Universidades y 12.00 para Institutos de Educación Superior Tecnológica o Pedagógica.

<sup>4</sup> En el Anexo 3 se especifican los subgrupos de carreras elegibles para universidades e institutos. En el Anexo 1 de las Bases de la convocatoria 2015, RD 472-2014 se encuentra mayor detalle de las carreras e IES elegibles.

<sup>5</sup> Excepto los postulantes que pertenecen a poblaciones vulnerables o en situación especial, como son los provenientes de las Zonas del VRAEM, Huallaga, Albergues, Aldeas, Hogares, Casa Hogar, Villas o Centros Tutelares, Licenciados del Servicio Militar Voluntario y Víctimas de la violencia habida en el país desde el año 1980.

de servidores públicos que tengan incidencia directa o indirecta en los procesos de selección de beneficiarios o becarios de PRONABEC

- Las prohibiciones alcanzan a los miembros que integran los Comité de Evaluación, Validación y Selección de los Concursos de Becas convocados anualmente por PRONABEC

## 2.2 Selección de Beneficiarios

Los postulantes que cumplen con los requisitos mencionados anteriormente se inscriben en el portal institucional del PRONABEC e ingresan la información solicitada en la etapa de inscripción: (1) Información general del postulante, (2) Información académica, (3) Información socioeconómica, (4) Documentos estipulados en los Artículos 14° y 15° de la RD 472 - 2014. Por último, imprimen la Declaración Jurada de Ficha de Inscripción Única, de Ficha Socioeconómica del PRONABEC y de exigencias obligatorias. Estas Declaraciones Juradas junto con otros documentos obligatorios y opcionales se presentan a los Especialistas Provinciales del PRONABEC para cumplir con la etapa de postulación.

### Proceso de evaluación

Una vez finalizada la inscripción, se continúa con el proceso de evaluación. Esta consiste en tres etapas de validación: (1) local, (2) regional y (3) nacional. Durante la etapa de validación local, el especialista provincial del PRONABEC deriva los documentos de los postulantes al Comité de Validación Descentralizado (CDV) el cual revisa que contenga todos los documentos obligatorios para luego levantar un “Acta de Validación Local” indicando la condición de “Apto” o “No Apto” y entregárselo al especialista del Comité y, este último, mediante informe, al jefe de la Unidad de Enlace Regional (UER).

En la etapa de validación a nivel regional, el Comité de Validación Regional (CVR) conformado por el personal de la UER, es el encargado de verificar que todos los expedientes declarados “Aptos” por el CVD cumplan con los requisitos de postulación. El CVR emite un “Acta de Validación Regional” indicando la condición de “Apto” o “No Apto”. Los expedientes “Aptos” son derivados a la Oficina de Becas Pregrado del PRONABEC; mientras que los “No Aptos”, son enviados directamente a la Unidad de Archivo.

Finalmente, durante la etapa de validación a nivel nacional, la Oficina de Becas Pregrado del PRONABEC, contrata a una empresa especializada a fin de revisar todos los expedientes declarados “Aptos” a nivel regional. Se emite un “Acta de Validación Nacional” para cada expediente de Postulación indicando “Apto” o “No Apto”. El informe final se deriva a la Oficina de Becas Pregrado para que se proceda a la selección y asignación de las becas.

### Selección de becarios

De acuerdo a las bases del concurso Beca 18 2015, PRONABEC utilizó un algoritmo para crear un puntaje que permita ordenar a los postulantes (RD 472-2014). El algoritmo utilizado contiene seis criterios de ponderación: (i) talento académico (31%), (ii) garantías personales (16%), (iii) vulnerabilidades (15%), (iv) garantías institucionales (13%), (v) priorización de carreras (15%), (vi) condición socioeconómica (10%), ver Tabla 1. A continuación, presento una breve descripción de cada criterio de ponderación en función al sustento 5 de las bases de la convocatoria:

- Talento académico: engloba el promedio ponderado de los últimos 3 años de secundaria y a su vez refleja el desempeño a lo largo de toda la educación secundaria tomando en cuenta la consistencia de buen rendimiento o de incremento de rendimiento en el tiempo.
- Garantías personales: refleja el orden de mérito del postulante en su escuela de origen y además si realizó bachillerato internacional.
- Vulnerabilidades: toma en cuenta si el postulante cuenta con certificado de discapacidad CONADIS, registro único de víctimas (RUV), constancia de pertenecer a comunidades nativa,

campesinas o afroperuanas, certificado del Ministerio de Defensa que acredite que es hijo de miembro de Comité de Autodefensa, constancia de pertenecer a un hogar que recibe el programa social Juntos. Adicionalmente, se incluye en el criterio de vulnerabilidad si el postulante es mujer y si vive en zona rural.

- Garantía institucional: depende de la institución de educación superior (IES) a la que se postule. Este criterio busca otorgar un mayor puntaje a los postulantes que apliquen a becas en IES que presenten “mejores características para el desempeño de los estudiantes. Este criterio toma en cuenta la infraestructura de la IES, preparación docente, etc.
- Priorización de carreras: en función a las carreras priorizadas para la convocatoria 2015, según el sustento técnico No. 3 de las bases de la convocatoria.
- Condición socioeconómica: pobreza o pobreza extrema

Adicionalmente a los seis criterios de postulación, el artículo 20 de la RD 472-2014 establece la posibilidad de asignación de puntajes adicionales de acuerdo a la presentación de documentos opcionales establecidos en el artículo 15 de la misma norma<sup>6</sup>.

Cabe mencionar que a pesar de que existe un algoritmo con pesos específicos para cada criterio, no se cuenta con claridad respecto a cómo se otorga un puntaje al interior de cada identificado en las bases de la convocatoria, las definiciones de las variables que componen cada criterio no son claras y por lo tanto no es predecible para el postulante cuánto puntaje puede obtener.

**Tabla 1: Criterios y algoritmo de selección de beneficiarios**

Criterios de Ponderación Beca 18: Modalidad Ordinaria		Porcentaje
Criterio de ponderación 1	Talento Académico	31%
Criterio de ponderación 2	Garantías Personales	16%
Criterio de ponderación 3	Vulnerabilidades	15%
Criterio de ponderación 4	Garantías Institucionales	13%
Criterio de ponderación 5	Priorización de Carreras	15%
Criterio de ponderación 6	Condición Socioeconómica	10%
Puntaje final		100%

Fuente: RD 472-2014, sustento técnico 5

Adicionalmente, se consideraron cuotas por región de postulación en función a los siguientes cuatro criterios: (i) contribución regional a la pobreza multianual (40%), (ii) tasa neta de matrícula en educación superior (20%), (iii) jefe de hogar sin educación superior (15%), y, (iv) postulantes a la modalidad ordinaria en la convocatoria anterior (25%). Se calculó un puntaje para cada uno de los cuatro criterios y como resultado se obtuvo los siguientes porcentajes para las cuotas regionales (ver Tabla 2).

<sup>6</sup> Los documentos opcionales que se pueden presentar en el caso de la modalidad ordinaria son: certificado de CONADIS, constancia expedida por el MINDEF que acredite ser miembro de Comité de Autodefensa, constancia de pertenecer a una familia que perciba asistencia del Programa Juntos, constancia de encontrarse inscrito en el Registro Único de Víctimas (RUV) – no aplica para postulantes a Beca REPARED, y, fotografía de la fachada e interior del domicilio.

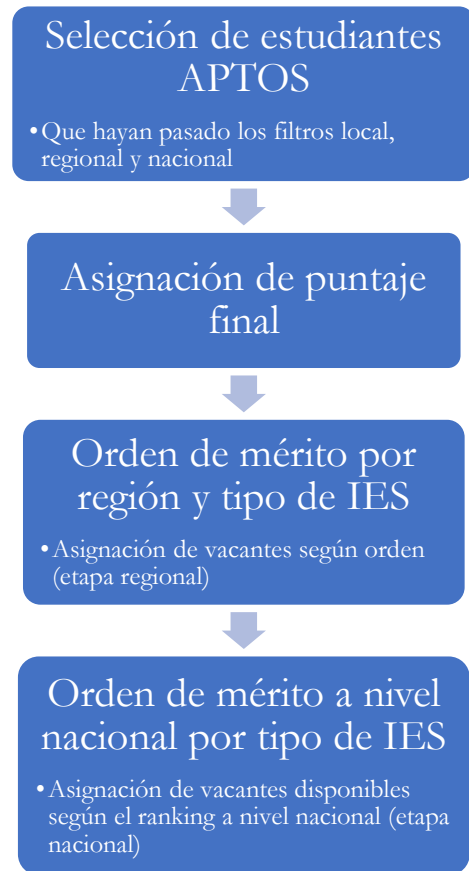
**Tabla 2: Cuotas por región de procedencia del postulante**

Región de procedencia	Puntaje	%
Amazonas	5.9	4.5%
Ancash	6.5	5.0%
Apurímac	5.1	3.9%
Arequipa	2.85	2.2%
Ayacucho	5.95	4.5%
Cajamarca	9.6	7.3%
Callao	2.95	2.2%
Cusco	6.35	4.8%
Huancavelica	6	4.6%
Huánuco	6.8	5.2%
Ica	2.85	2.2%
Junín	6.1	4.6%
La Libertad	7.1	5.4%
Lambayeque	5.8	4.4%
Lima	6.75	5.1%
Loreto	8.3	6.3%
Madre de Dios	2.15	1.6%
Moquehua	1	0.8%
Pasco	3.2	2.4%
Piura	8.75	6.7%
Puno	6.3	4.8%
San Martín	6.6	5.0%
Tacna	1.8	1.4%
Tumbes	1.95	1.5%
Ucayali	4.55	3.5%
Total	131.2	100.0%

Fuente: RD 472-2014, Anexo 8

Finalmente, de acuerdo al sustento técnico 6, la asignación de las becas se realiza de la siguiente manera. En primer lugar, al interior de cada región y diferenciando por tipo de institución (se entiende universidad o instituto) se ordena a los postulantes en función al puntaje total obtenido en el algoritmo descrito en la Tabla 1 y se van asignando las becas disponibles según el orden del postulante. Las becas que no se llegan a cubrir en esta primera etapa regional, se asignan en una segunda etapa a nivel nacional. Durante esta segunda etapa, se ordena a los postulantes sin beca asignada a nivel nacional de acuerdo al puntaje total (y por tipo de institución), y se continúa con la asignación de becas. En caso de empate, se considera el mayor puntaje obtenido en el promedio aritmético de 3ro a 5to de secundaria. En caso de persistir el empate, se considera la nota de 5to de secundaria; y en caso de persistir empates se favorece a las IES que cuenten con mayores garantías institucionales. A continuación, en la figura 01 se presenta un esquema de la selección de beneficiarios.

**Figura 01: Esquema del proceso de selección de beneficiarios**



Fuente: RD 472-2014

Elaboración: Propia

En conclusión, a pesar de que existen cuotas regionales y un algoritmo de selección de beneficiarios no se cuenta con suficiente información para determinar cómo se implementan dichos criterios en la práctica. Esta característica se tomará en cuenta al momento de seleccionar la metodología de evaluación de impacto que se detalla en la sección 4.

### **3. Descripción de la muestra**

Con la finalidad de estimar el impacto de Beca 18 – 2015, el MEF encargó al INEI realizar dos operativos de campo para recolectar información acerca de una muestra de postulantes. La primera ronda se realizó entre el 10 de agosto y el 15 de diciembre de 2015; mientras que la segunda ronda se recogió entre el 24 de mayo y el 16 de diciembre de 2017 (INEI 2015, INEI 2018).

#### **Marco Muestral**

El marco muestral estuvo conformado por los postulantes al Programa Beca 18 2015 modalidad ordinaria excluyendo los extremos según el puntaje para la obtención de la beca y que además cumplan con los requisitos de postulación (APTOS), es decir, edad, centro de estudios, rendimiento escolar y condición de pobreza. En la primera ronda el marco muestral fue de 6,274 postulantes, mientras que en la segunda ronda fue de 6,279 postulantes. Resulta sorprendente que el marco muestral de la segunda ronda de recolección



de datos haya sido mayor al marco muestral de la primera ronda de recolección de datos, sin embargo, de posteriores conversaciones entre MEF e INEI pareciera que se debe a que el dato de marco muestral en los informes citados del INEI no corresponde al marco muestral final utilizado en ambas rondas.

Cabe mencionar que el marco muestral fue seleccionado para realizar una estimación de impacto a través de la metodología de regresión discontinua. Por lo tanto, se restringió el padrón de postulantes APTOS a aquellos que se encontraban dentro del umbral determinado por el equipo del MEF en relación a la variable continua puntaje final y un punto de corte establecido por el equipo del MEF. No se cuenta con información más detallada respecto del tamaño del umbral utilizado, pero se sabe que se definió un umbral para los postulantes a universidades y otro para los postulantes a institutos. Sin embargo, como se detalló en el primer entregable “Nota Metodológica”, no se pudo verificar que haya existido un punto de corte claro que permita implementar la metodología de regresión discontinua. Como consecuencia del marco muestral utilizado, se cuenta con una muestra muy particular para poder estimar el impacto de Beca 18 convocatoria 2015 modalidad ordinaria.

Otra particularidad de la muestra es que todos los postulantes tanto a Universidades como a Institutos postularon a una beca en IES privadas. Esto corresponde a una característica muy particular de la convocatoria 2015 (modalidad ordinaria), en el padrón de dicha convocatoria se observa que todos los postulantes aspiraban a una beca en IES privadas.

Por último, con la finalidad de obtener impactos más representativos de la convocatoria 2015 modalidad ordinaria, se calcula el impacto de Beca 18 sobre matrícula en universidades utilizando información de todo el padrón de postulantes APTOS y datos administrativos del Ministerio de Educación a través de su Sistema de Recojo de Información (SRI).

### **La Muestra**

La muestra de la primera ronda estuvo constituida por 3 406 postulantes, 1,678 beneficiarios del Programa (tratados) y 1,728 no beneficiarios (controles). Además, se menciona en el informe respectivo del INEI que al no poder ubicar a un gran número de postulantes (sobre todo controles), el MEF proporcionó una lista adicional de postulantes para recolectar una sobre muestra. De este modo, se recogió una sobre muestra de 180 tratados y 1527 controles.

La muestra de la segunda ronda estuvo constituida por 3,490 postulantes, 1,769 beneficiarios del programa (tratados) y 1,721 no beneficiarios (controles).

### **Instrumentos recogidos**

En ambas rondas se utilizaron dos instrumentos de recojo de información:

- El cuestionario del postulante, recogido a través de una entrevista personal
- El cuestionario de las instituciones de educación superior, recogido a través de una encuesta auto administrada

El cuestionario del postulante contó con 7 módulos: (i) características de los miembros del hogar de origen y de los hermanos no miembros del hogar, (ii) características de la postulación a Beca 18, (iii) matrícula y desempeño en la institución educativa superior, (iv) capital social y uso de tecnología de la información y comunicaciones, (v) empleo e ingresos, (vi) uso del tiempo, y, (vii) test de habilidades no cognitivas (test del grit y sus componentes).

El cuestionario a instituciones educativas superiores contó con 3 módulos: (i) identificación y ubicación de la institución de educación superior, (ii) relación de postulantes a encuestar, (iii) características académicas de la institución de educación superior, y, (iv) información sobre los estudiantes.

### **Inspección de los datos**

La tabla 3, a continuación, muestra un detalle del número de postulantes entrevistados (y aquellos que completaron satisfactoriamente la encuesta) tanto para la ronda 1 como la ronda 2. Adicionalmente, se presenta el número de postulantes apto por tipo de IES que se presentaron a la convocatoria Beca 18 – 2015 modalidad ordinaria. Cabe mencionar que, para el presente tercer entregable, la Dirección de Calidad de Gasto proporcionó un padrón actualizado de postulantes a la convocatoria 2015 con la finalidad de poder acceder a más variables socioeconómicas de los postulantes. Dicho padrón contó con 22,075 postulantes<sup>7</sup> de los cuales todos postularon a IES privadas y no se contó con información respecto de la nota de quinto de secundaria para 314 postulantes razón por la cual no se pudo verificar su condición de APTO y se decidió excluirlos de la evaluación de impacto.

**Tabla 3: Padrón apto y tamaño de muestra de la Cohorte 2015**

	Becado	No becado	Total
<b>Panel A: Padrón de Postulantes de la Cohorte 2015<sup>1</sup></b>			
Postulantes aptos			
Universidades	5,093	1,437	6,530
Institutos	12,465	2,766	15,231
<i>Total</i>	<i>17,558</i>	<i>4,203</i>	<i>21,761</i>
<b>Panel B: Datos recogidos por el INEI<sup>2</sup></b>			
Ronda 1: total entrevistados			
Universidades	919	1,437	2,356
Institutos	976	1,801	2,777
<i>Total</i>	<i>1,895</i>	<i>3,238</i>	<i>5,133</i>
Ronda 1: entrevistados con módulos con información			
Universidades	891	1,298	2,189
Institutos	927	1,500	2,427
<i>Total</i>	<i>1,818</i>	<i>2,798</i>	<i>4,616</i>
Ronda 2: total entrevistados			
Universidades	871	884	1,755
Institutos	871	820	1,691
<i>Total</i>	<i>1,742</i>	<i>1,704</i>	<i>3,446</i>
Ronda 2: entrevistados con módulos con información			
Universidades	821	739	1,560
Institutos	823	718	1,541
<i>Total</i>	<i>1,644</i>	<i>1,457</i>	<i>3,101</i>

Notas: 1/ Utiliza el padrón proporcionado por Pronabec al MEF con 22,075 observaciones. De estas observaciones se eliminó a 314 por no contar con información de la nota de quinto de secundaria, con lo que no se puede verificar que dicho postulante cumpla con los requisitos de postulación. 2/ Considera a los postulantes entrevistados durante el trabajo de campo con el INEI y que además cuentan con información en

<sup>7</sup> El padrón utilizado en el segundo entregable tenía más observaciones, se presume que la diferencia entre ambos padrones se debe a actualizaciones de PRONABEC en cuanto a la revisión de los postulantes APTOS.

el último padrón de postulación recibido. Existen 64 postulantes para los cuales se recolectó información durante el operativo del INEI que no se encuentran en el Padrón de postulantes utilizados. No existen observaciones que solo estén en la ronda 2.

Adicionalmente, se procedió a verificar la condición de APTO en los postulantes a partir de la información del padrón de postulación. Para ello, se verificó si cada postulante cumple o no con los requisitos de postulación descritos en la sección 2 del presente informe. Debido a la información disponible en el padrón, algunos requisitos se pudieron verificar explícitamente tales como:

- Tener 15.00 de promedio general mínimo en los últimos tres años de estudios del nivel secundario para acceder a Universidades y 13.00 para acceder a Institutos de Educación Superior Tecnológica
- Tener 22 años de edad como máximo al 31 de diciembre de 2014
- Haber ingresado a una Universidad, Instituto de Educación Superior Tecnológico o Pedagógico elegible, en una carrera elegible<sup>8</sup>.
- Encontrarse en situación de pobreza o pobreza extrema según el reporte oficial del Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH)

Mientras que se pudo inferir que sí se cumplían los siguientes requisitos:

- Ser peruano. Se infiere que sí cumplen pues todos los postulantes cuentan con documento nacional de identidad (DNI)
- Haber estudiado toda la educación secundaria en una institución educativa pública o privada. Se infiere que si cumplen pues cuentan con notas para los distintos grados de secundaria

Y, por último, no se pudo verificarse los siguientes requisitos por falta de información, sin embargo se asume que sí cumplen los requisitos:

- Haber terminado la educación secundaria en el año 2010, 2011, 2012, 2013 o 2014. Se infiere que sí cumplen los requisitos con la edad al momento de postulación.
- Inscribirse cargando todos los documentos en la página web institucional ([www.pronabec.gob.pe](http://www.pronabec.gob.pe))

De este ejercicio, se verifica que la condición de APTO otorgada a los postulantes es correcta pues cumple con los requisitos de postulación. Solamente en el caso de 314 postulantes no se pudo verificar la condición APTO pues no presenta información del promedio de notas en quinto de secundaria. Se presume que se trata de postulantes de escuelas que aún no habían cerrado el acta de notas. Para fines de la presente evaluación de impacto, se va a trabajar sobre el marco muestral de los postulantes con la condición APTO verificada, esto debido a que se requiere el uso de la variable promedio de notas de 3ero a 5to de secundaria en el *propensity score matching* como se detallará en la siguiente sección.

### **Características de la muestra**

Adicionalmente, se verificó el cumplimiento de un requisito adicional para la postulación: no encontrarse estudiando en una IES al momento de postulación. Al sólo contarse con información detallada por ciclo para la muestra recolectada por el INEI, se procedió a verificar ese requisito en dicha muestra. Se encontró que 139 postulantes ya se encontraban estudiando<sup>9</sup>, razón por la cual fueron eliminados del marco muestral de la evaluación de impacto. Asimismo, se procedió a actualizar la información respecto del tipo de IES en

---

<sup>8</sup> El padrón contiene información de carrera y nombre de la institución de educación superior, no obstante, no se sabe si es información validada o auto declarada por los postulantes. Se está considerando que sí fue validada.

<sup>9</sup> Se identificó a estos alumnos pues estuvieron matriculados en una IES durante 2015-0 o reportaron cursar su segundo ciclo durante 2015-I.

la que cursan estudios. Esto debido a que algunos postulantes podrían encontrarse estudiando en alguna IES distinta a la que postularon para poder acceder a Beca 18 convocatoria 2015. Naturalmente, dicha información sólo se pudo actualizar para aquellos postulantes que efectivamente estudian en una IES durante el periodo de referencia de las rondas 1 o 2 recolectadas por INEI. Por lo tanto, para aquellos que no declararon estudiar en una IES durante dicho periodo se procedió a mantener la información de la IES de postulación a Beca 18 convocatoria 2015. Al actualizar la información de la IES de estudio se encontró individuos que declaran estudiar en Centros de Educación Técnica Productiva (CETPRO), Educación Superior Artística (ESFA) o la Escuela Tecnológica De La Universidad de Piura<sup>10</sup>, los cuales no proporcionan estudios que forman parte de los objetivos de Beca 18 modalidad ordinaria por lo que se considera a los alumnos que estudian en dichas instituciones como no matriculados en una IES. En total son 43 alumnos en esta situación.

Las tablas 4 y 5, muestran las características de la muestra disponible en la ronda 1 y ronda 2 para universidades e institutos respectivamente. Cabe mencionar que el total de observaciones disponibles para universidades e institutos en las tablas 4 y 5 difiere de aquella en la tabla 3 debido a la reclasificación de la IES de estudio explicada en el párrafo anterior.

En primer lugar, se observa que entre la ronda 1 y ronda 2 se recogió significativamente menos observaciones del grupo de comparación (no becados). Los informes del INEI no mencionan por qué se recogió menos información. En el caso de universidades, el total de becados fue 786 en la ronda 1 y 767 en la ronda 2, mientras que en la ronda 2 el total de no becados fue 1,285 en la ronda 1 y solamente 871 en la ronda 2. En el caso de institutos, el total de becados encuestados fue 868 en la ronda 1 y 818 en la ronda 2, mientras que en la ronda 2 el total de no becados fue 1,385 en la ronda 1 y solamente 740 durante la ronda 2. En el caso de institutos, el total de becados encuestados fue 913 en la ronda 1 y 857 en la ronda 2, mientras que el total de no becados fue 1,495 en la ronda 1 y solamente 816 durante la ronda 2.

Adicionalmente, se observa que en el caso de universidades las características de los becados y no becados son más parecidas entre sí que en el caso de institutos. En la tabla 4, el máximo número de variables con diferencia de medias estadísticamente significativas al 5% de significancia es 5 mientras que en el caso de institutos es 12. Por este motivo, resultará más difícil poder encontrar un grupo de control (con características similares al grupo de tratamiento) en el caso de institutos.

También, se comparó las características de los entrevistados solamente durante la ronda 1 en comparación con aquellos que si fueron entrevistados durante la ronda 2. La finalidad de esta comparación es poder contar con una idea respecto de si la pérdida de información de alguna manera cambia las características de la muestra. En el caso de universidades, en la tabla 4 vemos que existen mayores diferencias en el caso de los no becados, por ejemplo, se cuenta con 6 variables con diferencias estadísticamente significativas al 5%. De igual manera, en el caso de institutos es entre los no becados que existe la mayor cantidad de variables estadísticamente distintas entre la ronda 1 y ronda 2, en dicho caso se cuenta con 12 variables estadísticamente distintas al 5% de significancia.

---

<sup>10</sup> <https://diariocorreo.pe/edicion/piura/piura-cientos-de-alumnos-de-la-escuela-tecnologica-de-la-unp-aseguran-haber-sido-estafados-video-725621/>

**Tabla 4: Características de la muestra disponible  
(Universidades)**

Descripción	Ronda 1			Ronda 2			Sólo Ronda 1 vs. Ronda 2	
	Becados	No Becados	Pvalue	Becados	No Becados	Pvalue	Pvalue	Pvalue
	(1)	(2)	(3) = (1)-(2)	(4)	(5)	(6) = (4)-(5)	Becados (7) = (1)-(4)	No Becados (8) = (2)-(5)
Edad	17.25	17.32	0.12	17.26	17.30	0.37	0.31	0.28
Masculino	0.24	0.31	0.00	0.24	0.32	0.00	0.05	0.50
Lengua materna español	0.04	0.03	0.75	0.04	0.03	0.30	0.71	0.06
Pobre extremo	0.47	0.40	0.00	0.47	0.39	0.00	0.38	0.57
Máximo nivel educativo de los padres								
Sin educación o Primaria	0.26	0.26	0.73	0.26	0.24	0.28	0.32	0.00
Secundaria	0.58	0.56	0.39	0.58	0.58	0.78	0.16	0.02
Superior	0.16	0.18	0.47	0.16	0.18	0.39	0.49	0.46
Conexión a red de agua en el hogar	0.59	0.61	0.43	0.60	0.63	0.28	0.04	0.13
Servicios higiénicos con conexión a red	0.57	0.54	0.26	0.57	0.57	0.86	0.01	0.00
Pared de ladrillo o cemento	0.28	0.29	0.71	0.29	0.32	0.10	0.47	0.00
Piso de cemento o revestido	0.48	0.48	0.90	0.48	0.52	0.11	0.98	0.00
Techo de cemento o teja	0.30	0.34	0.04	0.30	0.35	0.05	0.06	0.47
Nota promedio de 3ro a 5to de secundaria	15.87	15.56	0.00	15.87	15.47	0.00	0.47	0.00
Puesto en el colegio	3.67	3.63	0.18	3.68	3.60	0.05	0.17	0.11
Puntaje Total en postulación a Beca18	11.07	9.79	0.00	11.07	9.78	0.00	0.81	0.54
Observaciones	786	1285		767	871			

Nota: Se reporta el máximo número de observaciones disponibles. Principalmente, se cuenta con menos observaciones en el caso de la variable máximo nivel educativo de los padres.

**Tabla 5: Características de la muestra disponible  
(Institutos)**

Descripción	Ronda 1			Ronda 2			Sólo Ronda 1 vs. Ronda 2	
	Becados	No Becados	Pvalue	Becados	No Becados	Pvalue	Pvalue	Pvalue
	(1)	(2)	(3) = (1)-(2)	(4)	(5)	(6) = (4)-(5)	Becados (7) = (1)-(4)	No Becados (8) = (2)-(5)
Edad	17.74	17.69	0.37	17.72	17.54	0.00	0.24	0.00
Masculino	0.48	0.45	0.08	0.48	0.41	0.00	0.59	0.00
Lengua materna español	0.05	0.04	0.25	0.05	0.05	0.65	0.26	0.12
Pobre extremo	0.70	0.40	0.00	0.70	0.43	0.00	0.59	0.01
Máximo nivel educativo de los padres								
Sin educación o Primaria	0.53	0.47	0.01	0.52	0.41	0.00	0.03	0.00
Secundaria	0.43	0.47	0.05	0.44	0.52	0.00	0.05	0.00
Superior	0.05	0.06	0.11	0.05	0.07	0.04	0.69	0.09
Conexión a red de agua en el hogar	0.49	0.48	0.87	0.49	0.55	0.01	0.54	0.00
Servicios higiénicos con conexión a red	0.31	0.37	0.00	0.31	0.44	0.00	0.21	0.00
Pared de ladrillo o cemento	0.09	0.16	0.00	0.09	0.22	0.00	0.62	0.00
Piso de cemento o revestido	0.16	0.27	0.00	0.17	0.34	0.00	0.66	0.00
Techo de cemento o teja	0.26	0.31	0.01	0.26	0.32	0.02	0.82	0.59
Nota promedio de 3ro a 5to de secundaria	14.12	14.15	0.32	14.12	14.39	0.00	0.39	0.00
Puesto en el colegio	3.85	3.86	0.83	3.85	3.81	0.09	0.96	0.00
Puntaje Total en postulación a Beca18	9.92	9.23	0.00	9.94	9.29	0.00	0.00	0.00
Observaciones	913	1495		857	816			

Nota: Se reporta el máximo número de observaciones disponibles. Principalmente, se cuenta con menos observaciones en el caso de la variable máximo nivel educativo de los padres.

Cabe mencionar que las tablas 4 y 5 solamente muestran una descripción de las observaciones disponibles. Para realizar las estimaciones de impacto, se debe seleccionar una submuestra de becados y no becados de tal manera que sean similares entre sí y la única diferencia entre los grupos radique en el hecho de que el primer grupo recibió la beca y el segundo no, estos grupos se van a llamar de tratamiento y control. En la siguiente sección se desarrolla la metodología con que se seleccionan ambos grupos. Finalmente, para efectos del presente informe se ha utilizado la muestra con información en la ronda 1 y la ronda 2.

Como se mencionó anteriormente, para la presente evaluación de impacto se contó con solamente postulantes a Beca 18 en IES privadas, sin embargo, es posible que con el pasar del tiempo algunos postulantes decidan estudiar en instituciones públicas. Naturalmente, es más probable que esto ocurra entre los no becados debido a que no están recibiendo la beca para estudiar en la IES con la que postularon a Beca 18. La tabla 6 muestra la distribución de estudiantes en IES privadas y públicas en función a su condición de becado y tipo de IES en la que estudian.

**Tabla 6: Distribución de estudiantes según IES de estudio y condición de becado**

Gestión de la IES	Universidades		Institutos	
	Becado	No becado	Becado	No becado
Privada	760	316	843	391
Pública	11	343	20	203
Total	771	659	863	594

*Nota: La información de tipo y gestión de IES proviene de la ronda 2.*

Por último, cabe mencionar que entre las variables que se utilizará para el cálculo del *propensity score* que se detalla en la próxima sección, se encuentra el máximo nivel educativo de los padres. Se cuenta con algunos postulantes con información en blanco en dicha variable, razón por la cual no podrán formar parte de los cálculos de impacto.

#### 4. Metodología y estrategia de evaluación de impacto

Para evaluar el impacto de un programa, el principal reto es encontrar un grupo de comparación que sea lo más cercano posible al contrafactual. Es decir, que nos permita capturar lo que hubiese sucedido con el grupo de tratamiento en la ausencia de la intervención.

Existen distintas técnicas experimentales y cuasi experimentales que se pueden utilizar para la evaluación de impacto. La selección de la técnica dependerá de las características del programa, la disponibilidad de datos y si el diseño de la evaluación se realiza previo o posterior a la intervención. Por ejemplo, para utilizar una metodología experimental, que es la metodología más robusta utilizada en evaluaciones de impacto, necesitaríamos asignar aleatoriamente el tratamiento. En el contexto de Beca 18 cohorte 2015 modalidad ordinaria esto no es posible porque la intervención (asignación de becas) ya ocurrió. Por lo tanto, estamos en un contexto de una evaluación cuasi experimental.

Dentro de las metodologías cuasi-experimentales, se encuentran los modelos de emparejamiento (Rosenbaun y Rubin 1983, Heckman, Ichimura y Todd 1997), diferencias en diferencias (Ashenfelter y Card, 1985; Abadie, 2005) y regresión discontinua (Imbens y Lemieux, 2008; Van der Klaauw, 2008). En el caso de Beca 18 Cohorte 2015 modalidad ordinaria, por las características de la selección de beneficiarios (no existe un punto de corte claro) y la naturaleza de los indicadores de resultado (todos son post tratamiento) se descartan las metodologías de regresión discontinua y diferencias en diferencias respectivamente. Para mayor detalle respecto de porqué no resulta adecuado utilizar la metodología de regresión discontinua<sup>11</sup> ver la nota metodológica que corresponde al primer entregable del presente servicio.

<sup>11</sup> Al no existir un punto de corte explícito y claro respecto a la asignación de vacantes de Beca 18 en la convocatoria 2015, se buscó encontrar un punto de corte empírico. Los escenarios generados fueron por i) carrera e IES de postulación y ii) región de procedencia del postulante. Una vez identificado el punto de corte empírico, se estandarizó la variable de asignación del puntaje total de manera que el punto de corte tenga el valor de cero. Sin embargo, al

Adicionalmente, se descarta la metodología de variables instrumentales debido a que no se logra conseguir un instrumento que pueda cumplir con los requisitos de dicha metodología. La metodología de variables instrumentales requiere que se cumple simultáneamente con la restricción de inclusión y exclusión. Se logra cumplir con la restricción de inclusión debido a que se encuentra una variable “puntaje total” que determina la asignación del tratamiento. Sin embargo, dicho puntaje total no cumple con la restricción de exclusión debido a que estaría correlacionado con el término de error de la regresión. La razón detrás del incumplimiento de la restricción de exclusión se explica en la construcción del puntaje total. Como se explicó en la sección 2 el puntaje total está compuesto de seis dimensiones<sup>12</sup> las cuales pueden estar correlacionadas con el término de error.

A continuación, se detallará la metodología seleccionada “emparejamiento” o *propensity score matching*.

#### 4.1. Emparejamiento o Propensity Score Matching

La metodología de emparejamiento busca encontrar un grupo de control que sea parecido al grupo de tratamiento. Para ello, el emparejamiento asume que hay un set de variables observables que contienen toda la información necesaria para determinar si un individuo escogerá ser tratado o no. Esto es llamado el supuesto de independencia condicional.

La selección de las variables a usar para hacer el emparejamiento es una tarea delicada. Si se eligen muchas variables se puede incurrir en lo que se llama la maldición de la dimensionalidad. Esto significa que al usar muchas variables de control en el emparejamiento no se consiguen suficientes parejas de control para las observaciones tratadas. Para limitar este problema, se propone utilizar *propensity score matching*.

El *propensity score* está definido por:

$$P(X) = P(D = 1|X)$$

En donde  $P(X)$  es la probabilidad de participación dado un set de características  $X$ .

La propiedad del balance del *propensity score* implica que dado que  $P(X)$  es conocido, entonces también este se puede usar en lugar de las características  $X$ , reduciendo el problema de *matching* de múltiples dimensiones (una dimensión por cada variable) a uno de una sola dimensión. De esta manera se evita la maldición de la dimensionalidad.

De acuerdo a Caliendo y Kopeinig (2008), se deben seguir los siguientes cuatro pasos al utilizar *propensity score matching*:

##### a) Cálculo del puntaje o *propensity score*

Este paso permite caracterizar a cada postulante en función a la probabilidad estimada de pertenecer al grupo de postulantes que recibe Beca 18. Al ser una probabilidad tiene un valor entre 0 y 1; en dónde los

---

aplicar el test de McCrary se encuentra evidencia de *bunching* o aglomeramiento de observaciones tratadas cercanas al punto de corte lo cual es evidencia de manipulación en el score de asignación. Uno de los posibles motivos de manipulación podría deberse a que algunos docentes inflarán las notas de sus alumnos con el objetivo de aumentar la probabilidad de ser beneficiarios de Beca 18. Cabe mencionar que la palabra manipulación utilizada en este contexto debe ser tomada en cuenta con cautela debido a que no se contaba con un punto de corte claro de asignación de beneficiarios.

<sup>12</sup> Las seis dimensiones del puntaje total son: talento académico, garantías personales, vulnerabilidades, garantías institucionales, priorización de carreras, y, condición socioeconómica.

postulantes con un puntaje cercano a 1 tienen una mayor probabilidad de recibir la beca, y de igual manera los postulantes con un puntaje cercano a 0 tienen una mayor probabilidad de no recibir la beca.

El *propensity score* se calcula con la siguiente ecuación:

$$\text{logit}(\pi_i) = \log\left(\frac{\pi_i}{1 - \pi_i}\right) = Z_i\gamma$$

Dónde:

- $\pi_i$  es igual a 1 si el postulante  $i$  recibe Beca 18 y 0 si pertenece al grupo de control.
- $Z_i$  es un vector de variables utilizadas en el emparejamiento.

Las variables que se utilicen en el emparejamiento deben influir la participación (recibir Beca 18) y a la vez deben influir la variable de resultado. Las variables que se incluyan en el emparejamiento no deben ser afectadas por la participación o la anticipación a la participación. Es decir, se puede incluir variables que no cambien en el tiempo o medidas que sean previas a la intervención. Adicionalmente, se debe tomar en cuenta que el principal supuesto de *propensity score matching* es la independencia condicional. La independencia condicional consiste en que la participación en el programa (recibir Beca 18) depende solamente de variables observables y que estas variables observables que influyen simultáneamente la asignación del tratamiento y la variable de resultado son observadas por el investigador e incluidas en el emparejamiento. De esta manera, tras incluir estas variables en el propensity score, no existen diferencias no observadas entre los grupos de tratamiento y control que puedan ser asociadas a las variables de resultado.

La tabla 7 muestra las variables utilizadas en el *propensity score*, cabe mencionar que se realizó un emparejamiento entre postulantes a universidades y otro entre postulantes a institutos. Las variables nota promedio entre 3ro y 5to de secundaria (criterio talento académico), condición socioeconómica y sexo del postulante (criterio de vulnerabilidades) buscan aproximar de manera directa el índice de focalización, asimismo se consideró la región de procedencia del postulante y prioridad distrital para controlar el posible uso de cuotas regionales. Adicionalmente se consideró las variables: edad del postulante, nivel educativo de los padres, conexión a red de agua e índice de infraestructura para controlar las condiciones socioeconómicas. El índice de infraestructura tiene un valor entre 0 y 1 y es el promedio simple de las siguientes variables: (1) techo de concreto armado o tejas, (2) paredes de ladrillo o bloque de cemento, y, (3) piso de cemento o con algún revestimiento (loseta, parquet, etc.). Además, para buscar una mayor similitud entre tratados y controles, se restringió la muestra a aquellos que por primera vez postulaban a Beca 18, al incluir este filtro solamente se eliminó a 10 postulantes a universidades y 23 postulantes a institutos. Se debe mencionar que todas las variables consideradas en el propensity score provienen del padrón de postulación a Beca 18 Cohorte 2015.

**Tabla 7: Variables utilizadas en el *propensity score***

Variables
Dummies por región de residencia del postulante
Edad del postulante
Sexo del postulante
Condición socioeconómica (dummy pobre extremo)
Dummies por nivel educativo máximo del hogar (padre o madre)



Conexión a red de agua al interior del hogar

Índice de infraestructura

Dummies por prioridad distrital

Nota promedio entre 3ro y 5to secundaria

---

Nota: Se restringió la muestra a aquellos que postulaban a Beca 18 por primera vez. Se realizó matching por tipo de institución (universidad o instituto). Se utilizó un *cáliper* de 0.1%, y se empleó emparejamiento de 1 vecino más cercano. El índice de infraestructura del hogar está conformado por características de la pared, techo y pisos de la vivienda.

## **b) Elección del algoritmo de emparejamiento**

Este paso consiste en elegir el algoritmo a utilizar para realizar el emparejamiento entre postulantes tratados y de control. Existen distintos algoritmos a disposición, los cuales difieren en la cantidad de postulantes que se utilizan en el emparejamiento, las ponderaciones utilizadas y si se permite utilizar reemplazos o no en la selección del grupo de control. La elección del algoritmo de emparejamiento establece un *trade-off* en términos de sesgo y eficiencia, esto se debe a que mientras seamos más restrictivos al escoger a los postulantes del grupo de control contaremos con un menor tamaño de muestra y por lo tanto mayor varianza y menor poder para detectar impactos.

Los algoritmos más comunes son: (i) vecino más cercano, (ii) estratificación, (iii) *cáliper*, y, (iv) *kernel*. El vecino más cercano consiste en emparejar a los postulantes tratados con postulantes del grupo de comparación que cuenten con un *propensity score* muy similar. Se puede realizar con o sin reemplazo y permitir más de una pareja de control por cada postulante tratado. Los algoritmos de estratificación y *cáliper* utilizan subgrupos para mejorar la calidad del emparejamiento, ya sea que sólo se pueda emparejar observaciones dentro de un subgrupo (estratificación) o cuya diferencia en *propensity score* no sea mayor a algún umbral (*cáliper*). Por último, el algoritmo de *kernel* utiliza todas las observaciones no tratadas como grupo de control y le asigna un peso distinto a cada una en función a la distancia en términos del *propensity score* entre cada postulante no tratado y el postulante tratado para el cuál se está estimando el contrafactual.

El algoritmo empleado para la selección de controles es el de vecino más cercano, con reemplazo, con *cáliper* de 0.1%. Este algoritmo tiene la ventaja de tener un sesgo menor al utilizar solamente a los individuos del grupo de comparación cuyo puntaje del *propensity score* es más cercano al de su pareja en el grupo de tratamiento. Sin embargo, al descartar parte de las observaciones disponibles se reduce el poder de la estimación debido al incremento de la varianza. Debido a este *trade-off* en la selección del algoritmo de emparejamiento, y aprovechando que ya se cuenta con la muestra recogida por el INEI, se utilizan otros algoritmos de emparejamiento como análisis de robustez, así como otros niveles de *cáliper*.

## **c) Soporte común**

Este paso busca mejorar la comparabilidad de los grupos de tratamiento y control, para ello se puede realizar un análisis visual de las distribuciones de densidad del *propensity score* de ambos grupos. Defino el soporte común bajo el criterio de máximo y mínimo en dónde se elimina las observaciones tratadas cuyo *propensity score* sea mayor que el máximo puntaje o menor que el mínimo puntaje entre las observaciones no tratadas.

## **d) Chequeo de calidad del emparejamiento**

Este paso busca chequear si el procedimiento de emparejamiento balancea las características de los postulantes a Beca 18 en los grupos de tratamiento y control. Para observar la calidad del emparejamiento

podemos realizar una prueba de medias entre las características de ambos grupos y calcular el indicador de sesgo estandarizado.

### **Limitaciones**

Una de las principales limitaciones de *matching* y *propensity score matching* es la posible endogeneidad en los regresores. Es decir, si las variables explicativas están determinadas por la decisión de participar en el programa, entonces el efecto del tratamiento encontrado a través de esta metodología es sesgado. Adicionalmente, se debe cumplir con el supuesto de independencia condicional, el cual es un supuesto fuerte. La independencia condicional consiste en que solamente las variables utilizadas en el emparejamiento determinan la participación de un individuo en el programa. Podrían existir variables no observables o tendencias de las variables que no se pueden capturar en dicha metodología.

### **4.2. Regresión de mínimos cuadrados ordinarios**

Una vez seleccionada la muestra de evaluación con la metodología de *propensity score matching* descrita en la sección anterior, se procede a estimar una regresión a través de mínimos cuadrados ordinarios (Imbens, G. W., 2004). La regresión general es de la siguiente manera:

$$y_i = \alpha + \beta Beca18_i + \gamma_r + \phi X + \varepsilon_i$$

Dónde,

- $y$  es el indicador de resultado para el individuo  $i$ .
- $Beca18_i$  tiene el valor de 1 si recibió Beca 18 y 0 de lo contrario.
- $\gamma_r$  son efectos fijos por región.
- $X$  son variables de control (en esta versión se está controlando por sexo y edad de postulación).
- $\varepsilon_i$  son errores estándar robustos (corrección de white por heterocedasticidad).

Se utiliza la muestra emparejada con los pesos otorgados a las observaciones del grupo de control<sup>13</sup>.

### **4.3. Pool de datos**

Alternativamente a la regresión de mínimos cuadrados ordinarios, se realiza también una estimación de pool de datos que nos permite agrupar los errores a nivel de individuo y así corregir los errores estándar.

$$y_{it} = \alpha + \beta Beca18_i + \gamma_r + \psi_t + \phi X_i + \varepsilon_{it}$$

Dónde,

- $y$  es la variable de resultado para el individuo  $i$  en el periodo  $t$ .
- $Beca18_i$  tiene el valor de 1 si recibió Beca 18 y 0 de lo contrario.
- $\gamma_r$  son efectos fijos por región.
- $\psi_t$  efectos fijos de tiempo.
- $X$  son variables de control (en esta versión se está controlando por sexo y edad de postulación).
- $\varepsilon_i$  son errores estándar clusterizados a nivel de individuo.

---

<sup>13</sup> Esto se debe a que el emparejamiento se realizó con reemplazo, por lo tanto, se permite que un control sirva como pareja para más de una observación del grupo de tratamiento.

Al igual que en las estimaciones con mínimos cuadrados ordinarios, se utiliza la muestra emparejada con los pesos otorgados a las observaciones del grupo de control.

## 5. Indicadores

La tabla 8 muestra la lista de indicadores de resultado que se calcularon para el presente informe de resultados. Los indicadores se pueden dividir en dos grupos: (i) aquellos que se pueden calcular para toda la muestra, y, (ii) aquellos que solamente se pueden calcular entre aquellos que se matricularon en alguna IES en algún ciclo. Dentro del primer grupo se encuentran los siguientes indicadores: matrícula, inicio oportuno, top 10 en el ranking SUNEDU, top 15 en el ranking Scimago y QS, sensación de bienestar, y, el puntaje en la prueba GRIT. La prueba GRIT, creada por Angela Duckworth, mide atributos no cognitivos específicamente la perseverancia y la pasión por las metas de largo plazo los cuales encuentra que explican un 4% de la varianza en resultados de exitosos. En otras palabras, GRIT está asociado a alcanzar éxito inclusive más allá de inteligencia medida a través del coeficiente intelectual (IQ) y atención al detalle o (Duckworth et al 2007). La prueba GRIT permite obtener puntajes para cada una de sus dimensiones: consistencia del interés y perseverancia. Adicionalmente, se observó que la prueba GRIT incluida en el cuestionario al postulante se trata de la prueba extendida que también incluye preguntas para medir ambición. Las preguntas relacionadas a la dimensión de ambición no forman parte de aquellas que se utilizan para calcular GRIT sino que forman una escala aparte. En la sección de resultados de impacto se mostrarán los resultados del puntaje GRIT y además de cada dimensión.

Dentro del segundo grupo se encuentran los siguientes indicadores: continuidad, deserción, promedio ponderado acumulado, porcentaje promedio de cursos aprobados, y, discriminación en la IES de estudio. En el Anexo 1, se adjuntan las fichas de cada uno de los indicadores de la tabla 8. Adicionalmente, en el Anexo 2 se detalla el listado de universidades que contienen el top 10 en el ranking SUNEDU, top 15 en el ranking Scimago y QS.

Al tratarse de dos muestras de estudio, una para el primer grupo de indicadores y otra muestra de estudio para el segundo grupo de indicadores, se realizó el emparejamiento para cada una de las muestras y por separado para postulantes a universidades y postulantes a institutos.

**Tabla 8: Indicadores de resultado**

No. Indicador	Descripción
<b>A. Tabs</b>	
1 Matrícula	Matriculado en algún ciclo durante 2015-I y 2017-I
2 Bienestar	Escala del 1 al 7, dónde 7 es el máximo nivel de bienestar
3 GRIT	Escala del 1 al 5, dónde 5 es el máximo nivel de GRIT
<b>B. Sí o para los que alguna vez se matricularon</b>	
4 Inicio Oportuno	Matriculado en 2015-I o 2015-II
5 Top 10 Ranking SUNEDU	Top 10 (sólo universidades)
6 Top 15 Ranking Scimago y QS	Top 15 (sólo universidades)
7 Continuidad	Matriculado todos los ciclos sin interrupción
8 Deserción	No matriculado en durante los dos últimos ciclos o ciclo incompleto y posteriormente no matriculado
9 Promedio ponderado acumulado	Promedio ponderado de todos los ciclos completados
10 Porcentaje promedio de cursos aprobados	Promedio del porcentaje de cursos aprobados en todos los ciclos completados
11 Discriminación	Se ha sentido discriminado en su casa de estudios

Cabe mencionar que no se puede construir indicadores de largo plazo debido al horizonte temporal de la convocatoria evaluada (2015) y las fechas de las rondas de siguiente (2015 y 2017).

En cuanto a la caracterización de la muestra emparejada para mostrar las características socioeconómicas que contextualicen las muestras, referirse a las tablas 10 y 12 para los postulantes a universidades e institutos respectivamente.

## 6. Resultados finales de impacto

### 6.1. Resultados del emparejamiento

Para mostrar cómo ha funcionado el emparejamiento, se tomó como muestra base aquella con información en el indicador de resultado matriculado para la muestra 1 y en el indicador promedio ponderado acumulado para la muestra 2.

#### Universidades

Se realizó el emparejamiento por separado para los postulantes a universidades de los postulantes a institutos. Esto debido a que algunos de los requisitos de postulación fueron distintos para acceder a becas en universidades que en institutos. Además, se espera que los postulantes que consideran carreras universitarias puedan tener características no observables distintas de aquellos postulantes que consideran cursar carreras técnicas. Por ejemplo, un postulante que escoge una carrera técnica puede tener una mayor premura por generar ingresos que un postulante a carrera universitaria.

La tabla 9 detalla que la muestra 1 cuenta con 728 tratados y 821 controles que fueron utilizados en el emparejamiento, de éstos se encuentran dentro del soporte común 649 tratados y 821 controles; y, emparejan 649 tratados y 378 controles. Mientras que en la muestra 2 se logran emparejar 518 tratados con 264 controles.

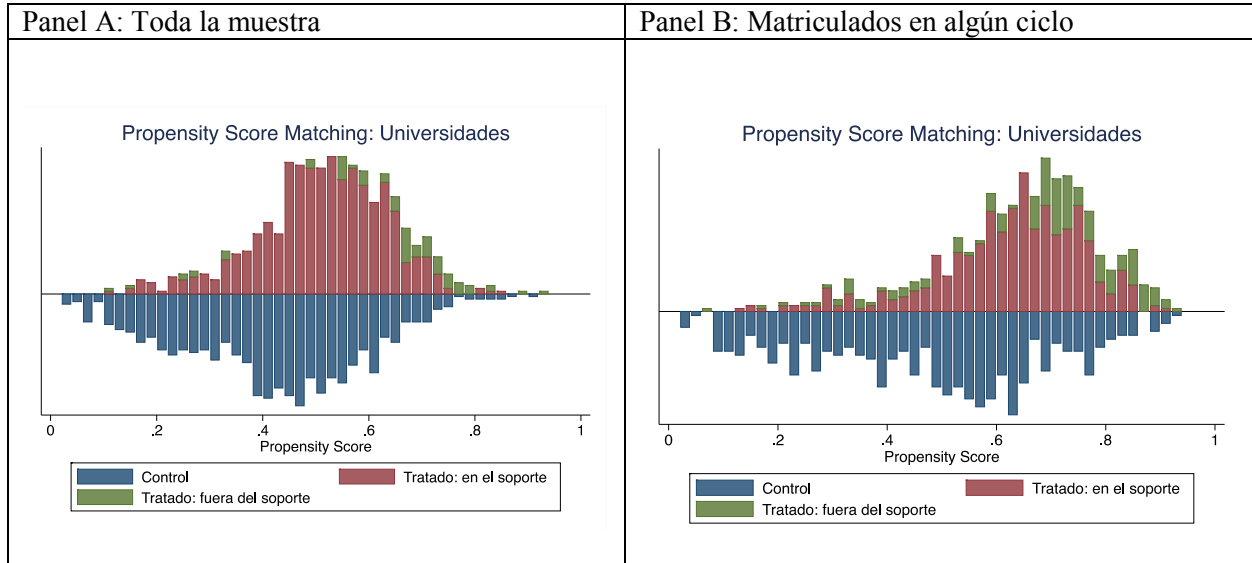
**Tabla 9: Tamaño de muestra del emparejamiento  
(postulantes a universidades)**

Número de observaciones	Todos			Matriculados		
	Tratados	Controles	Total	Tratados	Controles	Total
Utilizados en emparejamiento	728	821	1,549	701	520	1,221
En el soporte común	649	821	1,470	518	520	1,038
Emparejados	649	378	1,027	518	264	782

Nota: Utiliza datos de postulantes que respondieron durante la ronda 1 y ronda 2.

El gráfico 2 muestra las distribuciones del *propensity score* para los tratados en el soporte común, los tratados fuera del soporte común, y los controles tanto para la muestra 1 (panel A) como la muestra 2 (Panel B). Se concluye que en el caso de universidades se encuentra un buen *overlap* entre las densidades del *propensity score* que se encuentran dentro del soporte común.

**Gráfico 2: *Propensity score* fuera y dentro del soporte común  
(postulantes a universidades)**



La tabla 10 muestra que existe un buen balance tanto para las variables que se incluyeron en el emparejamiento como para variables que no se incluyeron en el emparejamiento en ambas muestras. Cabe notar que, a pesar de no mostrar diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de tratamiento y control, la dirección de las diferencias nos muestra que el grupo de tratamiento es ligeramente más vulnerable que el grupo de control. Por ejemplo, tiene un mayor porcentaje de postulantes en pobreza extrema, mayor proporción de postulantes con padres sin educación o educación primaria, mayor proporción de postulantes con peor índice de infraestructura, entre otros. Por lo tanto, los resultados de impacto que se muestren se pueden interpretar como una cota inferior del impacto, es decir de haber algún sesgo este haría que los resultados estén sesgados hacia abajo.

**Tabla 10: Test de balance en muestra emparejada  
(postulantes a universidades)**

Variable	Todos				Matriculados			
	Media		T-test		Media		T-test	
	Tratado	Control	t	p-value	Tratado	Control	t	p-value
<b>Variables en Emparejamiento</b>								
Edad del postulante	17.24	17.22	0.40	0.69	17.25	17.26	-0.07	0.95
Masculino	0.24	0.24	-0.19	0.85	0.26	0.24	0.57	0.57
Pobre extremo	0.45	0.47	-0.78	0.44	0.44	0.40	1.20	0.23
Máximo nivel educativo de los padres								
Secundaria	0.5809	0.6163	-1.3	0.193	0.5714	0.5676	0.13	0.9
Superior	0.17	0.17	0.29	0.77	0.19	0.18	0.16	0.87
Conexión a red de agua en el hogar	0.61	0.61	0.00	1.00	0.62	0.59	1.08	0.28
Índice de infraestructura de la vivienda	0.37	0.35	1.20	0.23	0.38	0.40	-0.95	0.34
Prioridad distrital								
Nivel de pobreza distrital entre 25 y 50%	0.32	0.34	-0.88	0.38	0.30	0.30	-0.14	0.89
Nivel de pobreza distrital menor a 25%	0.4191	0.4237	-0.17	0.866	0.41	0.41	-0.06	0.95
Nota promedio de 3ro a 5to de secundaria	15.83	15.85	-0.47	0.64	15.87	15.97	-1.88	0.06
<b>Variables fuera de emparejamiento</b>								
Servicios higiénicos con conexión a red	0.59	0.58	0.28	0.78	0.59	0.59	-0.19	0.85
Lengua Materna español	0.04	0.03	0.61	0.54	0.03	0.02	1.19	0.23
Telefono fijo	0.1048	0.1479	-2.34	0.019	0.11	0.14	-1.41	0.16
Cable	0.1002	0.1279	-1.57	0.116	0.11	0.11	0.00	1.00
TV a color	0.68	0.71	-1.39	0.17	0.68	0.66	0.86	0.39
Internet	0.07	0.08	-0.21	0.83	0.08	0.05	2.29	0.02
Equipo de sonido	0.14	0.14	-0.08	0.94	0.14	0.14	-0.45	0.66
Computadora	0.13	0.12	0.25	0.80	0.13	0.09	1.96	0.05
Plancha	0.41	0.43	-1.01	0.31	0.41	0.46	-1.44	0.15
Cocina a gas	0.65	0.73	-2.95	0.00	0.64	0.72	-2.67	0.01
Refrigeradora	0.26	0.27	-0.44	0.66	0.25	0.25	-0.07	0.94
Lavadora	0.06	0.06	0.11	0.91	0.05	0.05	0.57	0.57
Microondas	0.02	0.04	-1.57	0.12	0.03	0.02	0.40	0.69
Automóvil	0.02	0.02	-0.22	0.83	0.01	0.01	-0.30	0.76
Licudadora	0.40	0.40	0.23	0.82	0.41	0.38	1.14	0.25
Celular	0.93	0.93	0.33	0.75	0.94	0.93	0.38	0.71
DVD	0.29	0.29	0.12	0.90	0.30	0.29	0.20	0.84
Bicicleta	0.12	0.15	-1.72	0.09	0.11	0.14	-1.68	0.09
Electricidad	0.91	0.94	-2.12	0.03	0.91	0.93	-1.40	0.16
Número de observaciones	649	378			518	264		

## **Institutos**

En el caso de postulantes a institutos, la tabla 11 muestra que en la muestra 1, 778 tratados y 746 controles fueron utilizados en el emparejamiento, de éstos se encuentran dentro del soporte común 459 tratados y 746 controles; y, emparejan 459 tratados y 235 controles. Mientras que en la muestra 2 se logran emparejar 304 tratados con 147 controles.

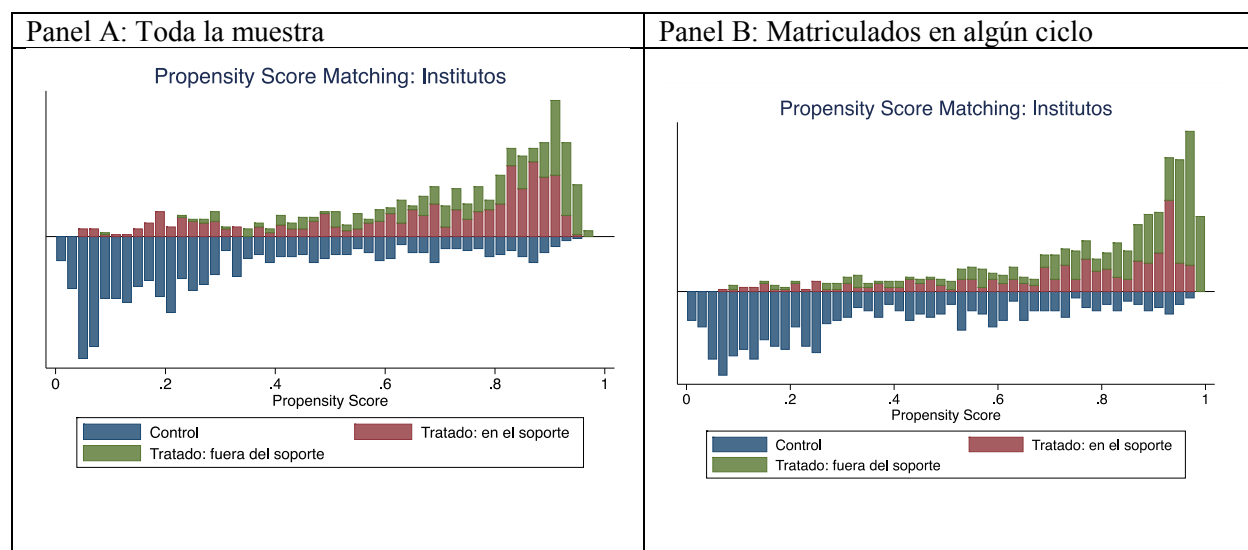
**Tabla 11: Tamaño de muestra del emparejamiento  
(postulantes a institutos)**

Número de observaciones	Todos			Matriculados		
	Tratados	Controles	Total	Tratados	Controles	Total
Utilizados en emparejamiento	778	746	1,524	716	451	1,167
En el soporte común	459	746	1,205	304	451	755
Emparejados	459	235	694	304	147	451

Nota: Utiliza datos de postulantes que respondieron durante la ronda 1 y ronda 2.

El gráfico 3 muestra las distribuciones del *propensity score* para los tratados en el soporte común, los tratados fuera del soporte común, y los controles tanto para la muestra 1 (panel A) como la muestra 2 (Panel B). Se concluye que no se encuentra un buen *overlap* entre las densidades del *propensity score* que se encuentran dentro del soporte común.

**Gráfico 3: *Propensity score* fuera y dentro del soporte común (postulantes a institutos)**



La tabla 12 muestra que no existe un buen balance muy bueno entre tratados y controles en ambas muestras. Existen algunas diferencias estadísticamente significativas al 5% de significancia en las variables edad, sexo, pertenecer a juntos, nivel educativo máximo alcanzado por los padres, y el índice de infraestructura (sólo para la muestra 2). Parece indicar que el grupo de tratamiento es ligeramente más vulnerable que grupo de control, de manera que se presentan resultados que equivalen a la cota inferior del impacto o sesgados hacia abajo.

No obstante, es importante notar que el tamaño de muestra es bastante menor en el caso de postulantes a institutos razón por la cuál es más difícil poder encontrar una diferencia estadísticamente significativa (menor poder estadístico).

**Tabla 12: Test de balance en muestra emparejada  
(postulantes a institutos)**

Variable	Todos				Matriculados			
	Media		T-test		Media		T-test	
	Tratado	Control	t	p-value	Tratado	Control	t	p-value
<b>Variables en Emparejamiento</b>								
Edad del postulante	17.64	17.65	-0.12	0.90	17.64	17.65	-0.12	0.90
Masculino	0.44	0.41	1.07	0.29	0.44	0.41	1.07	0.29
Pobre extremo	0.66	0.67	-0.21	0.83	0.66	0.67	-0.21	0.83
Máximo nivel educativo de los padres								
Secundaria	0.429	0.42	0.27	0.79	0.4292	0.4205	0.27	0.79
Superior	0.05	0.07	-0.83	0.41	0.05	0.07	-0.83	0.41
Conexión a red de agua en el hogar	0.50	0.52	-0.59	0.55	0.50	0.52	-0.59	0.55
Índice de infraestructura de la vivienda	0.17	0.18	-0.48	0.63	0.17	0.18	-0.48	0.63
Prioridad distrital								
Nivel de pobreza distrital entre 25 y 50%	0.32	0.27	1.52	0.13	0.32	0.27	1.52	0.13
Nivel de pobreza distrital menor a 25%	0.08	0.08	0.00	1.00	0.08	0.08	0.00	1.00
Nota promedio de 3ro a 5to de secundaria	14.24	14.33	-1.49	0.14	14.24	14.33	-1.49	0.14
<b>Variables fuera de emparejamiento</b>								
Servicios higiénicos con conexión a red	0.32	0.35	-0.84	0.40	0.32	0.35	-0.84	0.40
Lengua Materna español	0.04	0.03	0.86	0.39	0.04	0.03	0.86	0.39
Telefono fijo	0.03	0.01	2.02	0.04	0.03	0.01	2.02	0.04
Cable	0.04	0.03	0.53	0.60	0.04	0.03	0.53	0.60
TV a color	0.41	0.40	0.47	0.64	0.41	0.40	0.47	0.64
Internet	0.02	0.01	1.51	0.13	0.02	0.01	1.51	0.13
Equipo de sonido	0.05	0.07	-1.53	0.13	0.05	0.07	-1.53	0.13
Computadora	0.03	0.03	0.00	1.00	0.03	0.03	0.00	1.00
Plancha	0.21	0.24	-1.19	0.24	0.21	0.24	-1.19	0.24
Cocina a gas	0.28	0.32	-1.30	0.19	0.28	0.32	-1.30	0.19
Refrigeradora	0.06	0.07	-1.07	0.29	0.06	0.07	-1.07	0.29
Lavadora	0.01	0.01	0.33	0.74	0.01	0.01	0.33	0.74
Microondas	0.00	0.01	-1.64	0.10	0.00	0.01	-1.64	0.10
Automóvil	0.00	0.00	0.58	0.56	0.00	0.00	0.58	0.56
Licuada	0.17	0.16	0.44	0.66	0.17	0.16	0.44	0.66
Celular	0.95	0.96	-0.66	0.51	0.95	0.96	-0.66	0.51
DVD	0.15	0.18	-1.07	0.29	0.15	0.18	-1.07	0.29
Bicicleta	0.13	0.14	-0.19	0.85	0.13	0.14	-0.19	0.85
Electricidad	0.84	0.83	0.27	0.79	0.84	0.83	0.27	0.79
Número de observaciones	459	235			304	147		

### **Pertinencia y viabilidad**

Del análisis expuesto, se desprende que es viable implementar la metodología de *propensity score matching* para evaluar el impacto de Beca 18 – cohorte 2015, especialmente en el caso de universidades por el mayor tamaño de muestra emparejada. No obstante, es importante resaltar que dicha metodología requiere del supuesto de independencia condicional, el cual es un supuesto fuerte. La independencia condicional consiste en que solamente las variables utilizadas en el emparejamiento determinan la participación de un individuo en el programa. Podrían existir variables no observables o tendencias de las variables que no se pueden capturar en dicha metodología.

A manera de análisis de robustez, en la sección 7 se presentan resultados de impacto que utilizan especificaciones distintas en la creación del *propensity score matching*, específicamente se presentan resultados utilizando el algoritmo kernel y además se utiliza el algoritmo de vecino más cercano con dos calíper menos restrictivos que en la presente sección (1% y 5%).



## 6.2. Resultados de impacto

En la presente subsección se presentan resultados de impacto sobre los indicadores de resultado propuestos en la nota metodológica. Se pueden dividir los indicadores en dos grupos: (1) aquellos disponibles para toda la muestra, y, (2) aquellos disponibles solamente para el grupo que se matriculó en alguna IES.

En el primer grupo los indicadores son: matriculado, GRIT y sensación de bienestar. Mientras que en el segundo grupo los indicadores son: inicio oportuno, top 10 ranking SUNEDU, top 15 ranking Scimago y QS promedio ponderado acumulado, porcentaje promedio de cursos aprobados, continuidad, deserción, y, discriminación en la IES de estudio. Cabe mencionar que el análisis de los resultados de impacto del segundo grupo de indicadores es más complicado que el análisis de resultados del primer grupo pues al limitar el marco muestral a aquellos que se matricularon en alguna IES se está introduciendo un sesgo de la selección en la muestra. Idealmente, se podría lidiar con el sesgo de selección a través de un instrumento que explique estar matriculado en alguna IES y que no determine la variable de resultado (cumpla con la restricción de exclusión). Como se explicó en la nota metodológica, no se puede utilizar el puntaje de postulación como una variable instrumental debido a que dicha nota está compuesta de varios índices que estarían correlacionados con el término de error, por ejemplo, vulnerabilidad, condición socioeconómica, entre otros. Por lo tanto, al no poderse encontrar una variable que cumpla con dichas características, se opta por estimar dos *propensity score matching* para universidades y otros dos para institutos. De esta manera seleccionamos dos muestras de estudio: la primera con toda la muestra y la segunda sólo entre aquellos que se matricularon en algún ciclo.

### Universidades

La tabla 13 muestra que existe un impacto positivo y estadísticamente significativo de recibir beca 18 sobre los indicadores de matriculado (32.9 puntos porcentuales) y sensación de bienestar (0.265 puntos o 5.3% respecto al grupo de control). Por otro lado, no se encuentra impacto sobre la escala agregada del GRIT. Sin embargo, al analizar las dimensiones del GRIT, se encuentra un impacto positivo y estadísticamente significativo en la dimensión de consistencia del interés de 0.08 puntos (o 2.6% respecto del grupo de control), y un impacto negativo en las dimensiones de perseverancia y ambición de -0.12 y -0.096 puntos (2.9% y 2.3% respectivamente).

Cabe recalcar que el número de observaciones para el indicador matriculado es mayor que para los indicadores de sensación de bienestar y GRIT debido a que éstos últimos utilizan solamente información de la segunda ronda de datos. Adicionalmente, la fila que contiene el total de observaciones no es el resultado de la suma simple de las filas que contienen el número de observaciones en el grupo de control y tratamiento, esto debido a que cada observación del grupo de control se puede utilizar más de una vez al haberse utilizado emparejamiento con reemplazo. Por lo tanto, el número total de observaciones corresponde a la suma de las observaciones del grupo de tratamiento más las observaciones del grupo de controles con sus respectivas ponderaciones. Ambas clarificaciones se deben tomar en cuenta a lo largo de las siguientes secciones del informe.

**Tabla 13: Resultados de impacto corte transversal  
(universidades)**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Matriculado	Bienestar	GRIT	GRIT: dimensión interés	GRIT: dimensión perseverancia	GRIT: dimensión ambición
Beca 18	0.329*** (0.018)	0.265*** (0.064)	-0.023 (0.023)	0.077** (0.031)	-0.122*** (0.035)	-0.096*** (0.033)
Observaciones	1,298	1,078	1,078	1,078	1,078	1,078
R cuadrado	0.262	0.064	0.039	0.059	0.041	0.041
Promedio grupo control	0.685	5.025	3.609	3.082	4.136	4.137
Observaciones grupo control	378	297	297	297	297	297
Observaciones grupo tratamiento	649	539	539	539	539	539

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

Las tablas 14 y 15 muestran los resultados de impacto para el segundo grupo de indicadores de resultado, es decir aquellos que se pueden calcular solamente para quienes estuvieron matriculados en una IES durante el periodo de estudio. La tabla 14 muestra impactos positivos y estadísticamente significativos en los indicadores de inicio oportuno (37.1 puntos porcentuales), estudiar en una IES de calidad medido a través del ranking SUNEDU (15.1 puntos porcentuales) y los rankings Scimago y QS Ranking (11.8 puntos porcentuales).

**Tabla 14: Resultados de impacto corte transversal  
(universidades)**

	(1)	(2)	(3)
	Inicio oportuno	Top 10 Ranking SUNEDU	Top 15 Ranking Scimago & QS
Beca 18	0.371*** (0.021)	0.151*** (0.021)	0.118*** (0.020)
Observaciones	1,134	1,134	1,134
R cuadrado	0.270	0.118	0.114
Promedio grupo control	0.600	0.0772	0.0737
Observaciones grupo control	285	285	285
Observaciones grupo tratamiento	567	567	567
Efectos fijos por región	Sí	Sí	Sí

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

En la tabla 15, para cada indicador se estimó tres regresiones. La primera con la especificación base con efectos fijos por región de procedencia, y las variables de control sexo y edad; la segunda especificación agrega efectos fijos por familia de carrera; mientras que la tercera especificación introduce una interacción entre beca 18 y la variable top 15 en el ranking Scimago y QS. La finalidad de la tercera columna es poder determinar si los impactos agregados encontrados en las columnas 1 y 2 se ven explicados por impactos diferenciados entre aquellos que estudian en universidades de calidad versus aquellos que estudian en universidades que no son consideradas de calidad de acuerdo a dicho ranking. Es importante tomar en cuenta que la selección de estudiar en una universidad de calidad no es aleatoria, por lo tanto, se debe interpretar los resultados de esta especificación como indicios y no como impactos puesto que recogen no

solo el impacto del programa sino las potenciales características distintas que tengan aquellos que deciden matricularse en una universidad de calidad. No obstante, se encuentra que la interacción en la mayoría de los casos no es estadísticamente significativa.

Se encuentra un peor rendimiento para los receptores de beca 18 medido a partir del porcentaje promedio de cursos aprobados (-0.03 puntos), sin embargo, no se encuentra impacto estadísticamente significativo en cuanto al promedio ponderado acumulado. Este peor rendimiento puede deberse a que los becarios han podido acceder a universidades más exigentes o puede responder al sesgo de selección pues el grupo de control que accedió a matricularse en alguna IES (sin la beca) debe ser menos vulnerable que el grupo de tratamiento en características no observables. También se encuentra un impacto negativo en continuidad de -19.2 puntos porcentuales, pero no se encuentra impacto sobre deserción. Por último, se encuentra un impacto positivo en el indicador de sentirse discriminado en la IES de estudio de 5.7 puntos porcentuales.

**Tabla 15: Resultados de impacto corte transversal  
(universidades)**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
	Promedio ponderado acumulado			Promedio del porcentaje de cursos aprobados			Continuidad			Deserción			Discriminación		
Beca 18	-0.185*	0.108	0.124	-0.039***	-0.031***	-0.026***	-0.145***	-0.192***	-0.187***	-0.020	0.029	0.030	0.072***	0.057***	0.076***
	(0.081)	(0.093)	(0.112)	(0.005)	(0.005)	(0.007)	(0.015)	(0.018)	(0.035)	(0.018)	(0.022)	(0.026)	(0.013)	(0.013)	(0.019)
Top 15 Ranking Scimago y QS			-0.021			0.013			0.122**			-0.025			-0.006
			(0.209)			(0.010)			(0.054)			(0.049)			(0.015)
Beca 18 * Ranking Top 15			-0.064			-0.032			-0.069			0.001			-0.101***
			(0.285)			(0.021)			(0.085)			(0.068)			(0.030)
Observaciones	962	962	962	962	962	962	1,052	1,052	1,052	1,052	1,052	1,052	1,014	1,014	1,012
R cuadrado	0.135	0.251	0.252	0.106	0.211	0.214	0.094	0.139	0.143	0.025	0.093	0.094	0.060	0.088	0.104
Promedio grupo control	14.17	14.17	14.17	0.963	0.963	0.963	0.778	0.778	0.778	0.141	0.141	0.141	0.0184	0.0184	0.0184
Observaciones grupo control	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	272	272	272
Observaciones grupo tratamiento	481	481	481	481	481	481	526	526	526	526	526	526	507	507	507
Efectos fijos por región	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos por familia de carrera	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí

Errores estándar robustos en paréntesis

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

Utilizando pool de datos y agrupando los errores estándar a nivel de individuo se encuentra impactos similares en magnitud y dirección (ver Tabla 16).

**Tabla 16: Resultados de impacto pool de datos  
(universidades)**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Matriculado		Promedio Ponderado del Ciclo		Porcentaje de cursos aprobados			
Beca 18	0.354*** (0.021)	0.340*** (0.026)	-0.083 (0.124)	0.181 (0.132)	0.164 (0.142)	-0.041*** (0.007)	-0.032*** (0.009)	-0.031*** (0.010)
Top 15 Ranking Scimago y QS					0.030 (0.298)			0.007 (0.012)
Beca 18 * Top 15 Ranking Scimago y QS					0.066 (0.344)			-0.011 (0.017)
Observaciones	6,490	6,490	2,184	2,184	2,184	2,184	2,184	2,184
R cuadrado	0.443	0.459	0.109	0.201	0.201	0.201	0.074	0.123
Promedio grupo control	0.354	0.354	14.07	14.07	14.07	14.07	0.963	0.963
Observaciones grupo control	1890	1890	548	548	548	548	548	548
Observaciones grupo tratamiento	3245	3245	1122	1122	1122	1122	1122	1122

Errores estándar clusterizados a nivel de individuo  
\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

### Institutos

A pesar de la muestra reducida para estimar el impacto en el caso de los postulantes a institutos, la tabla 17 muestra que existe un impacto positivo y estadísticamente significativo de recibir beca 18 sobre los indicadores de matriculado (40.3 puntos porcentuales) y sensación de bienestar (0.525 o 10.6% respecto de la media del grupo de control). No se encuentra impacto en la escala agregada del GRIT, sin embargo, se encuentra impactos estadísticamente significativos - pero en direcciones contrarias - en las dimensiones de consistencia del interés (-0.106 puntos o -3.43%) y perseverancia (0.125 puntos o 3.18%). No se encuentra impacto estadísticamente significativo en la dimensión de ambición.

**Tabla 17: Resultados de impacto corte transversal  
(institutos)**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Matriculado	Bienestar	GRIT	GRIT: dimensión interés	GRIT: dimensión perseverancia	GRIT: dimensión ambición
Beca 18	0.403*** (0.023)	0.525*** (0.079)	0.010 (0.027)	-0.106*** (0.039)	0.125*** (0.046)	-0.025 (0.044)
Observaciones	918	770	770	770	770	770
R cuadrado	0.309	0.124	0.072	0.052	0.064	0.050
Promedio grupo control	0.668	4.952	3.509	3.089	3.928	4.078
Observaciones grupo control	235	200	200	200	200	200
Observaciones grupo tratamiento	459	385	385	385	385	385

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

La tabla 18 muestra los resultados de impacto para el segundo grupo de indicadores de resultado, es decir aquellos que se pueden medir solamente entre los postulantes a Beca 18 que efectivamente se matricularon en alguna IES. Para cada indicador se estimó tres regresiones. La primera con la especificación base con efectos fijos por región de procedencia, y las variables de control sexo y edad; mientras que segunda especificación agrega efectos fijos por familia de carrera. En el caso de postulantes a institutos no se

encuentra impactos sobre las variables promedio ponderado acumulado o porcentaje de cursos aprobados. Al igual que en el caso de universidades, se encuentra una reducción en la continuidad (-39 puntos porcentuales). Sin embargo, también reduce la deserción en 13.8 puntos porcentuales. También se encuentra un impacto positivo en la autopercepción de discriminación (3.3 puntos porcentuales), y por último, un impacto positivo en el inicio oportuno de 31.6 puntos porcentuales.

**Tabla 18: Resultados de impacto corte transversal (institutos)**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
	Promedio ponderado acumulado		Promedio del porcentaje de cursos aprobados		Continuidad		Deserción		Discriminación		Inicio Oportuno	
Beca 18	-0.089 (0.107)	0.090 (0.103)	-0.001 (0.003)	0.001 (0.003)	-0.395*** (0.036)	-0.390*** (0.039)	-0.126*** (0.029)	-0.138*** (0.031)	0.024* (0.014)	0.033** (0.013)	0.330*** (0.026)	0.316*** (0.028)
Observaciones	590	590	590	590	636	636	636	636	636	636	634	634
R cuadrado	0.114	0.336	0.065	0.203	0.234	0.298	0.077	0.175	0.058	0.272	0.250	0.287
Promedio grupo control	15.01	15.01	0.991	0.991	0.704	0.704	0.195	0.195	0.0267	0.0267	0.667	0.667
Observaciones grupo control	145	145	145	145	159	159	159	159	150	150	153	153
Observaciones grupo tratamiento	295	295	295	295	318	318	318	318	318	318	317	317
Efectos fijos por región	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos por familia de carrera	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí

Errores estándar robustos en paréntesis

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

Utilizando pool de datos y agrupando los errores estándar a nivel de individuo se encuentra impactos similares en magnitud y dirección.

**Tabla 19: Resultados de impacto pool de datos (institutos)**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Matriculado		Promedio Ponderado del Ciclo		Porcentaje de cursos aprobados	
Beca 18	0.361*** (0.028)	0.378*** (0.029)	-0.043 (0.130)	0.108 (0.130)	-0.000 (0.003)	0.001 (0.003)
Observaciones	4,590	4,590	1,263	1,263	1,263	1,263
R cuadrado	0.419	0.446	0.113	0.273	0.052	0.126
Promedio grupo control	0.362	0.362	14.97	14.97	0.991	0.991
Observaciones grupo control	1175	1175	326	326	326	326
Observaciones grupo tratamiento	2295	2295	602	602	602	602
Efectos fijos por región	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos por familia de carrera	No	Sí	No	Sí	No	Sí

Errores estándar clusterizados a nivel de individuo en paréntesis

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

## 7. Análisis de robustez

En la presente sección se presentan resultados de impacto alternativos a los de la sección anterior utilizando el algoritmo de *kernel* en el emparejamiento en lugar del algoritmo de vecino más cercano utilizado en la sección 6, y adicionalmente se reporta los resultados de impacto utilizando otros niveles de calíper 1% y 5%. En términos generales, los resultados encontrados son muy similares en dirección y magnitud en

comparación con aquellos de la sección 6 por lo que se determina que los resultados de impacto son robustos a especificaciones alternativas.

Las tablas 20 y 21 muestran un resumen de resultados de impacto calculados bajo las distintas especificaciones para el caso de universidades e institutos respectivamente<sup>14</sup>. Cada columna reporta el coeficiente asociado al indicador evaluado en la especificación preferida, para ver un detalle de los resultados del análisis de robustez referirse a los anexos 4, 5 y 6.

La tabla 20, muestra que para el caso de universidades existen impactos positivos y robustos para los indicadores de matriculado, sensación de bienestar, discriminación, inicio oportuno, y matrícula en universidad de calidad medido a través del top 10 del ranking SUNEDU y el top 15 de los rankings Scimago y QS. No obstante, también existen impactos negativos y robustos en las dimensiones de perseverancia y ambición del GRIT, promedio del porcentaje de cursos aprobados y continuidad.

**Tabla 20: Resumen de resultados de impacto – análisis de robustez (universidades)**

Indicador	(1) Base	(2) Kernel	(3) Caliper 1%	(4) Caliper 5%	(5) Impacto robusto
Matriculado	0.340***	0.332***	0.333***	0.331***	+
Bienestar	0.265***	0.279***	0.257***	0.257***	+
GRIT	-0.023	-0.031	-0.04*	-0.04*	No
GRIT: dimensión interés	0.077**	0.024	0.056*	0.056*	No
GRIT: dimensión perseverancia	-0.122***	-0.086**	-0.136***	-0.136***	-
GRIT: dimensión ambición	-0.096***	-0.072**	-0.104***	-0.104***	-
Promedio ponderado acumulado	0.181	-0.029	0.092	0.092	No
Promedio del porcentaje de cursos aprobados	-0.032***	-0.036***	-0.03***	-0.03***	-
Continuidad	-0.192***	-0.195***	-0.193***	-0.194***	-
Deserción	0.029	0.010	0.027	0.027	No
Discriminación	0.057***	0.039**	0.056***	0.056***	+
Inicio Oportuno	0.371***	0.315***	0.349***	0.349***	+
Top 10 Ranking SUNEDU	0.151***	0.152***	0.134***	0.134***	+
Top 15 Ranking Scimago & QS	0.118***	0.099***	0.106***	0.106***	+

Por otra parte, la tabla 21, muestra que para el caso de institutos existen impactos positivos y robustos para los indicadores de matriculado, sensación de bienestar, la dimensión de perseverancia del GRIT, discriminación e inicio oportuno. No obstante, también existen impactos negativos y robustos en continuidad y deserción.

<sup>14</sup> Para el escenario base se utilizó los resultados de la regresión pool de datos (cuando se contaba con la misma) y en su defecto los resultados de la regresión de corte transversal.

**Tabla 21: Resumen de resultados de impacto – análisis de robustez  
(institutos)**

Indicador	(1) Base	(2) Kernel	(3) Caliper 1%	(4) Caliper 5%	(5) Impacto robusto
Matriculado	0.378***	0.383***	0.404***	0.404***	+
Bienestar	0.525***	0.498***	0.43***	0.436***	+
GRIT	0.010	0.050	0.017	0.017	No
GRIT: dimensión interés	-0.106***	-0.061	-0.116***	-0.117***	No
GRIT: dimensión perseverancia	0.125***	0.161***	0.151***	0.150***	+
GRIT: dimensión ambición	-0.025	-0.025	-0.021	-0.025	No
Promedio ponderado acumulado	0.108	0.201*	0.152	0.152	No
Promedio del porcentaje de cursos aprobados	0.001	-0.000	-0.001	-0.001	No
Continuidad	-0.390***	-0.445***	-0.391***	-0.391***	-
Deserción	-0.138***	-0.102**	-0.157***	-0.157***	-
Discriminación	0.033**	0.037***	0.045***	0.045***	+
Inicio Oportuno	0.316***	0.309***	0.347***	0.347***	+

En conclusión, los resultados nos indican que Beca 18 convocatoria 2015 (modalidad ordinaria) ha sido exitosa en fomentar la matrícula en IES, matrícula en IES de calidad y el inicio oportuno de los estudios. No obstante, se encuentran impactos negativos y grandes en magnitud en cuanto a continuidad que ameritan ahondar en las causas de dicha falta de continuidad con la finalidad de poder implementar medidas que puedan fomentar o facilitar la continuidad de los estudios.

En cuanto a la magnitud de los resultados encontrados podemos concluir que el impacto sobre el indicador de matriculado es más alto que aquel encontrado para el caso del crédito educativo ofrecido por el gobierno chileno. Solis (2017) estudió los impactos de los programas TUL (Traditional University Loan) y SGL (State Guaranteed Loan) en la matrícula universitaria entre el 2007 y 2009. Utilizando una estrategia de regresión discontinua usando como punto de corte los resultados de la prueba estandarizada PSU (Prueba de Selección Universitaria)<sup>15</sup>. El autor encontró que el acceso a los dos programas de crédito universitario aumentó la probabilidad de matricularse en la universidad, al año siguiente de terminar la secundaria, entre 16 y 18 puntos porcentuales.

## 8. Resultados adicionales: Impacto de Beca 18 – 2015 (modalidad ordinaria) utilizando datos administrativos

Adicionalmente, con la finalidad de explorar la validez externa de los resultados de impacto encontrados en las secciones 6 y 7, en la presente sección se procede a estimar el impacto de Beca 18 – 2015 (modalidad ordinaria) utilizando los datos administrativos del SRI del Ministerio de Educación. Esto nos permite estimar el impacto de Beca 18 – 2015 (modalidad ordinaria) sobre el padrón completo de postulantes a universidades. Con la información del SRI se pudo construir los siguientes indicadores de resultado: matriculado, inicio oportuno, top 10 ranking SUNEDU, y, top 15 ranking Scimago & QS. Adicionalmente, el análisis solo se pudo realizar para el caso de universidades debido a que existe muy poco registro de matrícula en institutos en SRI.

<sup>15</sup> Si los postulantes obtenían un puntaje mayor a 475 puntos eran considerados parte de los programas.

Para definir el marco muestral con el que se trabajó el análisis de impacto se utilizaron algunos filtros. En primer lugar, se trabajó solamente con aquellos que efectivamente se matricularon en alguna universidad entre 2015 y 2017 y con aquellos que postularon a una Beca 18 en universidades pero que no se llegaron a matricular en una<sup>16</sup>. En segundo lugar, como uno de los requisitos de postulación era no encontrarse estudiando en una IES al momento de postulación a Beca 18, se procedió a eliminar a aquellos que se encontraron matriculados en alguna universidad antes del 2015<sup>17</sup>.

Siguiendo la metodología expuesta en secciones anteriores se realizó dos emparejamientos, el primero (muestra 1) corresponde al emparejamiento de todas las observaciones disponibles, mientras que el segundo emparejamiento (muestra 2) se realizó entre aquellos postulantes que efectivamente se matricularon en algún ciclo en alguna universidad<sup>18</sup>. Para la búsqueda de controles a través de la metodología de emparejamiento se utilizó 4,941 tratados y 1,842 potenciales controles en el caso de la muestra 1, y se utilizó 4,362 tratados y 1,126 potenciales controles en la muestra 2. Finalmente se emparejó 4,731 tratados y 1,190 controles en la muestra 1; y 3,926 tratados y 721 controles en la muestra 2.

**Tabla 24: Tamaño de muestra del emparejamiento  
(postulantes a universidades)**

Número de observaciones	Todos			Matriculados		
	Tratados	Controles	Total	Tratados	Controles	Total
Utilizados en emparejamiento	4,941	1,842	6,783	4,362	1,126	5,488
En el soporte común	4,731	1,842	6,573	3,926	1,126	5,052
Emparejados	4,731	1,190	5,921	3,926	721	4,647

El gráfico 4 muestra que existe un buen *overlap* en la distribución del *propensity score* de los tratados y los controles para ambas muestras.

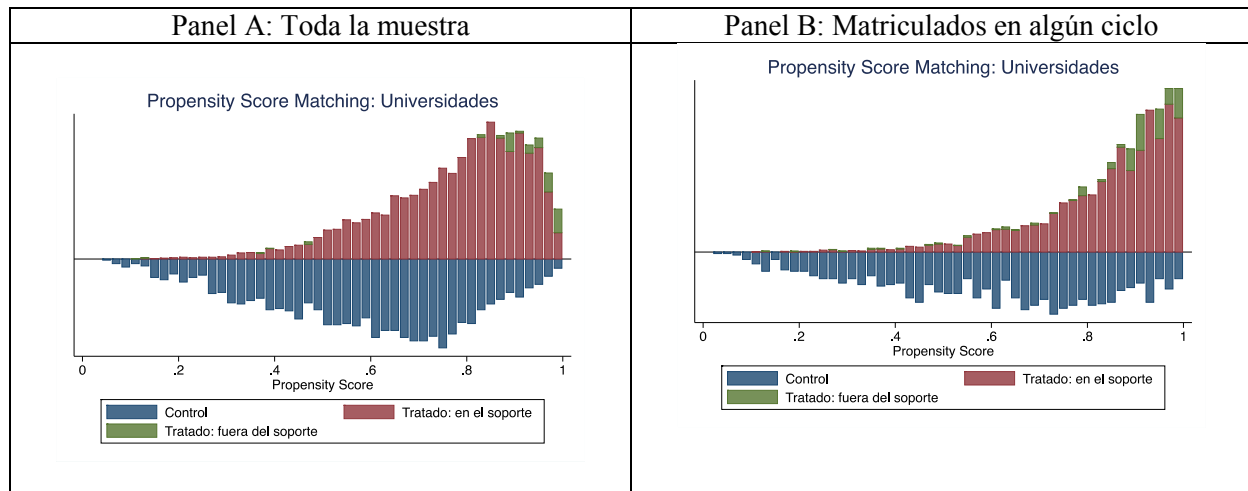
<sup>16</sup> Este filtro eliminó 14408 observaciones.

<sup>17</sup> Se eliminó 149 postulantes a Beca 18 – 2015 (modalidad ordinaria) que se encontraron matriculados en alguna universidad entre 2013 y 2014.

<sup>18</sup> La información disponible del SRI reporta el estatus de matrícula anual, es decir si un alumno se matriculó solamente durante un semestre en el año, en los datos se aprecia como que el estudiante se matriculó durante dicho año. Por lo tanto, una limitación de los datos SRI a los que se tuvo acceso es que no se cuenta con información por ciclo.



**Gráfico 4: *Propensity score* fuera y dentro del soporte común (postulantes a universidades)**



La tabla 25 muestra que en el caso de la muestra 1 existen 6 variables con diferencias estadísticamente significativas al 5%, mientras que en la muestra 2 existen 24 variables con diferencias estadísticamente significativas al 5%. Por lo tanto, se concluye que el emparejamiento ha funcionado mejor en el caso de la muestra 1 cuando se utiliza todo el marco muestral.

**Tabla 25: Test de balance en muestra emparejada  
(postulantes a universidades)**

Variable	Todos				Matriculados			
	Media		T-test		Media		T-test	
	Tratado	Control	t	p-value	Tratado	Control	t	p-value
<b>Variables en Emparejamiento</b>								
Edad del postulante	17.36	17.34	0.80	0.42	17.35	17.36	-0.57	0.57
Masculino	0.38	0.35	3.27	0.00	0.39	0.36	2.24	0.03
Pobre extremo	0.63	0.61	1.57	0.12	0.62	0.58	3.94	0.00
Máximo nivel educativo de los padres								
Secundaria	0.54	0.54	-0.37	0.71	0.54	0.59	-3.92	0.00
Superior	0.14	0.14	0.39	0.70	0.15	0.18	-3.34	0.00
Conexión a red de agua en el hogar	0.56	0.57	-1.70	0.09	0.57	0.59	-2.17	0.03
Índice de infraestructura de la vivienda	0.29	0.28	1.72	0.09	0.30	0.34	-5.53	0.00
Prioridad distrital								
Nivel de pobreza distrital entre 25 y 50%	0.32	0.32	0.66	0.51	0.33	0.30	3.15	0.00
Nivel de pobreza distrital menor a 25%	0.28	0.29	-1.75	0.08	0.27	0.34	-6.62	0.00
Nota promedio de 3ro a 5to de secundaria	16.01	16.08	-3.97	0.00	16.03	16.21	-8.18	0.00
<b>Variables fuera de emparejamiento</b>								
Servicios higiénicos con conexión a red	0.44	0.46	-1.82	0.07	0.45	0.46	-0.59	0.56
Lengua Materna español	0.04	0.03	1.72	0.09	0.04	0.05	-1.76	0.08
Telefono fijo	0.06	0.06	-0.04	0.97	0.07	0.09	-3.85	0.00
Cable	0.06	0.07	-2.08	0.04	0.07	0.09	-3.57	0.00
TV a color	0.53	0.56	-3.10	0.00	0.54	0.58	-3.27	0.00
Internet	0.03	0.03	0.00	1.00	0.03	0.05	-4.53	0.00
Equipo de sonido	0.09	0.13	-5.36	0.00	0.10	0.13	-4.55	0.00
Computadora	0.07	0.08	-1.34	0.18	0.07	0.09	-2.03	0.04
Plancha	0.30	0.32	-1.71	0.09	0.31	0.39	-8.27	0.00
Cocina a gas	0.50	0.52	-2.22	0.03	0.51	0.57	-5.97	0.00
Refrigeradora	0.14	0.14	0.86	0.39	0.15	0.17	-2.48	0.01
Lavadora	0.03	0.04	-2.75	0.01	0.03	0.05	-4.19	0.00
Microondas	0.01	0.01	0.09	0.93	0.01	0.01	0.71	0.48
Automóvil	0.01	0.01	-1.65	0.10	0.01	0.02	-5.74	0.00
Licuada	0.28	0.31	-2.30	0.02	0.29	0.39	-8.89	0.00
Celular	0.94	0.95	-1.73	0.08	0.94	0.95	-2.08	0.04
DVD	0.22	0.24	-2.58	0.01	0.23	0.23	-0.62	0.54
Bicicleta	0.14	0.16	-1.84	0.07	0.15	0.15	0.10	0.92
Electricidad	0.88	0.89	-1.66	0.10	0.89	0.92	-4.92	0.00
Número de observaciones	4731	1190			3926	721		

La tabla 26 muestra los resultados de impacto utilizando la metodología de mínimos cuadrados ordinarios en corte transversal, y los resultados obtenidos con la metodología de pool de datos. Se encuentra impactos menores a los expuestos en las secciones 6 y 7 pero de igual manera positivos y estadísticamente significativos. Se encuentra que Beca 18 – 2015 (modalidad ordinaria) incrementa la probabilidad de matrícula en una universidad en 16.4 puntos porcentuales, incrementa la probabilidad de inicio oportuno en 7.7 puntos porcentuales, e, incrementa la probabilidad de matricularse en una universidad del top 10 del ranking SUNEDU y del top 15 del ranking Scimago & QS en 7.9 puntos porcentuales y 8.2 puntos porcentuales respectivamente. La magnitud encontrada respecto del impacto de Beca 18 – 2015 (modalidad ordinaria) con los datos administrativos del SRI es similar al impacto encontrado por Solis (2017) para el caso chileno.

**Tabla 26: Resultados de impacto  
(universidades)**

	Corte Transversal				Pool de datos
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Matriculado	Inicio Oportuno	Top 10 Ranking SUNEDU	Top 15 Ranking Scimago & QS	Matriculado
Beca 18	0.379*** (0.008)	0.077*** (0.006)	0.079*** (0.008)	0.082*** (0.008)	0.164*** (0.016)
Observaciones	9,462	7,852	7,852	7,852	28,386
R cuadrado	0.218	0.049	0.120	0.103	0.129
Promedio grupo control	0.546	0.0693	0.140	0.139	0.346
Observaciones grupo control	1190	721	721	721	3570
Observaciones grupo tratamiento	4731	3926	3926	3926	14193
Efectos fijos por región	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

La tabla 27, muestra que los resultados del impacto de Beca 18-2015 (modalidad ordinaria) son robustos, en términos de significancia y dirección de los impactos, al uso de algoritmos alternativos como kernel y además al uso de calíper menos restrictivos (1% y 5%).

**Tabla 27: Robustez de los resultados  
(universidades)**

Indicador	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Base	Kernel	Calíper 1%	Calíper 5%	Impacto robusto
Matriculado	0.164***	0.151***	0.160***	0.160***	+
Inicio Oportuno	0.077***	0.072***	0.077***	0.077***	+
Top 10 Ranking SUNEDU	0.079***	0.069***	0.085***	0.085***	+
Top 15 Ranking Scimago & QS	0.082***	0.075***	0.088***	0.088***	+

## 9. Conclusiones y Recomendaciones

En el presente informe de resultados finales de impacto se encontró que el emparejamiento funciona mejor entre postulantes a universidades que a institutos. Esto se traduce en que existe un mejor emparejamiento y por lo tanto una mayor muestra emparejada en el caso de universidades. Producto de la diferencia en tamaño de muestra, será más difícil encontrar impactos estadísticamente significativos en institutos (menor poder estadístico).

En el caso de universidades se encontró impactos positivos y robustos para los indicadores de matriculado, sensación de bienestar, discriminación, inicio oportuno, y matrícula en universidad de calidad medido a través del top 10 del ranking SUNEDU y el top 15 de los rankings Scimago y QS. No obstante, también se encontró impactos negativos y robustos en las dimensiones de perseverancia y ambición del GRIT, promedio del porcentaje de cursos aprobados y continuidad. En el caso de institutos se encontró impactos positivos y robustos para los indicadores de matriculado, sensación de bienestar, la dimensión de perseverancia del GRIT, discriminación e inicio oportuno. No obstante, también se encontró impactos negativos y robustos en continuidad y deserción.

Se concluye que los resultados de impacto encontrado son robustos debido a que se obtienen resultados similares al utilizar distintas especificaciones como corte transversal o panel de datos y también con especificaciones distintas en los algoritmos del *propensity score matching* como vecino más cercano, kernel y distintos calíper (0.01%, 1%, y, 5%).

En cuanto a la magnitud de los resultados encontrados se concluye que el impacto sobre el indicador de matriculado es más alto que aquel encontrado para el caso del crédito educativo ofrecido por el gobierno chileno. Utilizando una estrategia de regresión discontinua, Solis (2017) encuentra que el acceso a los dos programas de crédito universitario aumentó la probabilidad de matricularse en la universidad, al año siguiente de terminar la secundaria, entre 16 y 18 puntos porcentuales.

Por otro lado, con la finalidad de poder aproximarnos a la validez externa de los resultados de impacto de Beca 18 -2015 (modalidad ordinaria) se procedió a replicar la metodología de evaluación de impacto utilizando datos administrativos del Sistema de Recojo de Información (SRI) del Ministerio de Educación. Debido al bajo registro de los institutos, se realizó el análisis solamente para universidades. Se encontró impactos menores a los encontrados con la muestra principal de estudio y sin embargo se encontró un impacto similar al encontrado por Solis (2017) en el caso de matrícula en universidades.

Se recomienda explorar en futuros estudios la adecuada inserción de los becarios a las IES para determinar por qué se encuentran impactos negativos en rendimiento en el caso de universidades y discriminación tanto en universidades como institutos. Adicionalmente, se recomienda comparar los resultados encontrados del impacto de la cohorte 2015 con resultados de impacto de otras cohortes de Beca 18 para determinar cómo los resultados conversan o no en luz de los cambios que se dieron en las características del programa Beca 18 a través de los años.

## 10. Referencias

- Abadie, A. 2005. Semiparametric difference-in-differences estimators. *The Review of Economic Studies*, 72(1), 1-19.
- Ashenfelter, O. & D. Card. 1985. Using the Longitudinal Structure of Earnings to Estimate the Effects of Training Programs”, *Review of Economics and Statistics*, 67, 648–660.
- Diener, E. D., et al. 1985. The satisfaction with life scale. *Journal of personality assessment* 49(1), pp. 71-75.
- Duckworth, A. L., Peterson, C., Matthews, M. D., & Kelly, D. R. (2007). Grit: perseverance and passion for long-term goals. *Journal of personality and social psychology*, 92(6), 1087
- Gertler, P.J., Martinez, S., Premand, P., Rawlings, L.B. and Vermeersch, C.M., 2016. Impact evaluation in practice. The World Bank.
- Heckman, James; Ichimira Hidehiko; Todd, Petra. 1997. Matching as an Econometric Evaluation Estimator: Evidence from Evaluating a Job Training Program. *Review of Economic Studies*, 64, pp. 605-654.
- Imbens, G. W. 2004. Nonparametric estimation of average treatment effects under exogeneity: A review. *Review of Economics and statistics* 86(1), pp. 4-29.
- Imbens, G.W. and Lemieux, T. 2008. Regression discontinuity designs: A guide to practice. *Journal of econometrics*, 142(2), pp.615-635.
- Imbens, G., y K. Kalyanaraman. 2009. “Optimal Bandwidth Choice for the Regression Discontinuity Estimator.” National Bureau of Economic Research Working Paper 14726.
- INEI (2015) Estudio de Impacto del Programa Beca 18 – 2015: Informe Final.
- INEI (2018) Encuesta de Evaluación de Impacto del Programa Beca 18 – 2017: Informe Final.
- Lee, D., y T. Lemieux. 2010. Regression Discontinuity Designs in Economics. *Journal of Economic Literature*, 48: 281-355.
- MEF (2015) Becas para educación superior: evidencia de la evaluación de impacto de Beca 18
- PRONABEC (2014) Resolución Directoral Ejecutiva 472-2014-MINEDU-VMGI-OBEC-PRONABEC-OBPREG
- PRONABEC (2015) Manual de postulación por internet al concurso público nacional Beca 18 - 2015. Todas las modalidades.
- Rosenbaum P. y Rubin D. 1983. “The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects”. *Biometrika*.
- Solis, A. (2017). Credit access and college enrollment. *Journal of Political Economy*, 125(2), 562-622.

Van der Klaauw, W. 2008. Regression–discontinuity analysis: a survey of recent developments in economics. *Labour*, 22(2), pp.219-245.

## 11. Anexos

### Anexo 1: Fichas técnicas de indicadores

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR 1		
Matrícula en institución educativa superior (IES)		
Definición del indicador		
Porcentaje de postulantes a Beca 18 convocatoria 2015 que se matriculan en una institución educativa superior		
Dimensión del desempeño		
Eficacia		
Valor del indicador		
0 si no se matriculó en una IES y 1 si se matriculó en una IES		
	Becados	No Becados
Universidades	1	0.74
Institutos	0.99	0.69
Justificación		
Beca 18 – 2015 busca mejorar el acceso, permanencia y culminación de estudios superiores de jóvenes con alto rendimiento académico y bajos recursos económicos, por lo tanto, se espera que el punto de partida sea la matrícula en una IES. Se utiliza matrícula como una medida objetiva de acceso a estudios superiores		
Limitaciones y supuestos empleados:		
Ninguna		
Precisiones técnicas:		
Se calculó el indicador para todos los postulantes de la muestra de estudio, es decir aquellos que respondieron a la ronda 1 (2015) y ronda 2 (2017) del campo realizado por el INEI		
Método de cálculo:		
$\frac{\text{\#matriculados en algún ciclo en IES}}{\text{\#postulantes}}$		
Fuente de datos:		
Encuesta Estudio de Impacto del Programa Beca 18 – 2015, ronda 1 (2015) y ronda 2 (2017). Recolectado por INEI		
Instrumento de recolección de información:		
Cuestionario del postulante		
Sintaxis:		
<p>Código en Stata:</p> <pre>*1. Indicador 1: matrícula en IES (en algún ciclo) gen matriculado = 0 replace matriculado = 1 if num ciclo matr != 0</pre>		

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR 2		
Inicio oportuno		
Definición del indicador		
Porcentaje de postulantes a Beca 18 convocatoria 2015 que inician estudios en una institución educativa superior entre 2015-I y 2015-II		
Dimensión del desempeño		
Eficiencia		
Valor del indicador		
0 si matriculó en una IES en algún ciclo distinto a 2015-I o 2015-II y 1 si se matriculó en una IES durante 2015-I o 2015-II		
	Becados	No Becados
Universidades	0.99	0.62
Institutos	1	0.64
Justificación		
Beca 18 – 2015 busca mejorar el acceso, permanencia y culminación de estudios superiores de jóvenes con alto rendimiento académico y bajos recursos económicos, por lo tanto, se espera que un resultado deseable sea la matrícula oportuna en una IES. Se define matrícula oportuna como haberse matriculado durante 2015-I o 2015-II. Se considera un indicador relevante para el programa en la medida que se pueda acelerar el acceso a IES entre los becarios.		
Limitaciones y supuestos empleados:		
Ninguna		
Precisiones técnicas:		
Se calculó el indicador para todos los postulantes de la muestra de estudio que logran matricularse en una IES entre los ciclos 2015-I y 2017-I		
Método de cálculo:		
$\frac{\# \text{matriculados durante 2015-I o 2015 -II en alguna IES}}{\# \text{matriculados en algún ciclo durante 2015-I y 2017-I}}$		
Fuente de datos:		
Encuesta Estudio de Impacto del Programa Beca 18 – 2015, ronda 1 (2015) y ronda 2 (2017). Recolectado por INEI		
Instrumento de recolección de información:		
Cuestionario del postulante		
Sintaxis:		
<p>Código en Stata:</p> <pre> gen inicio_oportuno = 0 if num_ciclo_matr != 0 replace inicio_oportuno = 1 if ciclo_matr_1 == 1   ciclo_matr_2 == 1 </pre>		



FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR 3											
Matrícula en institución educativa superior de calidad (sólo para universidades)											
Definición del indicador											
Porcentaje de postulantes a Beca 18 convocatoria 2015 que inician estudios en una institución educativa superior de calidad											
Dimensión del desempeño											
Eficiencia											
Valor del indicador											
0 si se matriculó en una IES que no es considerada de calidad y 1 si se matriculó en una IES de calidad											
<table border="1"> <tr> <th></th><th>Becados</th><th>No Becados</th></tr> <tr> <td>Top 10 Ranking SUNEDU</td><td>0.22</td><td>0.09</td></tr> <tr> <td>Top 15 Ranking Scimago &amp; QS</td><td>0.20</td><td>0.09</td></tr> </table>				Becados	No Becados	Top 10 Ranking SUNEDU	0.22	0.09	Top 15 Ranking Scimago & QS	0.20	0.09
	Becados	No Becados									
Top 10 Ranking SUNEDU	0.22	0.09									
Top 15 Ranking Scimago & QS	0.20	0.09									
Justificación											
Beca 18 – 2015 busca mejorar el acceso, permanencia y culminación de estudios superiores de jóvenes con alto rendimiento académico y bajos recursos económicos, así como una adecuada inserción laboral. Por lo tanto, se espera que un resultado deseable sea la matrícula en una IES de calidad de manera que pueda contribuir a la adecuada inserción laboral.											
Limitaciones y supuestos empleados:											
Ninguna											
Precisiones técnicas:											
Se utilizan dos rankings para medir calidad en las universidades, el principal supuesto es que dichos rankings puedan medir adecuadamente calidad. Ranking 1: elaborado por SUNEDU, se considera a las universidades en el top 10 Ranking 2: propuesto por MEF en función a rankings Scimago y QS Ranking, se considera a universidades que se encuentren en el top 15 en ambos rankings											
Método de cálculo:											
$\frac{\# \text{matriculados en IES de calidad}}{\# \text{matriculados en algún ciclo durante 2015-I y 2017-I}}$											
Fuente de datos:											
Encuesta Estudio de Impacto del Programa Beca 18 – 2015, ronda 1 (2015) y ronda 2 (2017). Recolectado por INEI											
Instrumento de recolección de información:											
Cuestionario del postulante											
Síntaxis:											

Código en Stata:

```
*Indicador A: Acceso a Universidad de calidad (Top 10 ranking SUNEDU)
gen univ_ranking_sunedu = .
replace univ_ranking_sunedu = 1 if inlist(nom_ie,"PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA
DEL PERU", ///
"UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA", "UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN
MARCOS", ///
"UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA", "UNIVERSIDAD NACIONAL DE
INGENIERIA")
replace univ_ranking_sunedu = 1 if univ_ranking_sunedu == . & inlist(nom_ie,
"UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO", ///
"UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO", "UNIVERSIDAD CIENTIFICA DEL SUR", ///
"UNIVERSIDAD DE PIURA", "UNIVERSIDAD DEL PACIFICO")
replace univ_ranking_sunedu = 0 if tipo_ies == "Universidad" & univ_ranking_sunedu ==
. & matriculado == 1

*Indicador B: Acceso a Universidad de calidad (top 15 ranking Scimago & QS)
gen univ_ranking_mef = .
*Info ronda 2
replace univ_ranking_mef = 1 if inlist(nom_ie,"PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL
PERU", ///
"UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA", "UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS
APLICADAS")
replace univ_ranking_mef = 1 if univ_ranking_mef == . & inlist(nom_ie,"UNIVERSIDAD
NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS", ///
"UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA", "UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA
MOLINA")
replace univ_ranking_mef = 1 if univ_ranking_mef == . & inlist(nom_ie,"UNIVERSIDAD DE
SAN MARTIN DE PORRES", ///
"UNIVERSIDAD NACIONAL SAN AGUSTIN DE AREQUIPA", ///
"UNIVERSIDAD DE PIURA", "UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO",
///
"UNIVERSIDAD DEL PACIFICO", "UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO")
replace univ_ranking_mef = 0 if tipo_ies == "Universidad" & univ_ranking_mef == . &
matriculado == 1
```

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR 4		
Bienestar		
Definición del indicador		
Promedio de la sensación de bienestar del postulante medido a través de una prueba de bienestar incluido en el cuestionario recolectado por INEI.		
Dimensión del desempeño		
Eficiencia		
Valor del indicador		
Escala del 1 al 7, donde 7 es el máximo nivel de bienestar		
	Becados	No Becados
Universidades	5.32	5.04
Institutos	5.5	5
Justificación		
Beca 18 – 2015 busca mejorar el acceso, permanencia y culminación de estudios superiores de jóvenes con alto rendimiento académico y bajos recursos económicos, así como una adecuada inserción laboral. Por lo tanto, se espera que los beneficiarios mejoren su bienestar.		
Limitaciones y supuestos empleados:		
Ninguno		
Precisiones técnicas:		
<p>El índice de bienestar está conformado por las siguientes afirmaciones (componentes):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) En la mayoría de aspectos de mi vida es cercana a mi ideal.</li> <li>2) Las condiciones de mi vida son excelentes.</li> <li>3) Estoy satisfecho con mi vida.</li> <li>4) Hasta ahora, he conseguido las cosas importantes que he deseado en la vida.</li> <li>5) Si pudiera vivir mi vida de nuevo, no cambiaría casi nada.</li> </ol> <p>Para calcular el bienestar de los postulantes se aplicó la escala de satisfacción por la vida desarrollada por Diener et al., 1985.</p> <p>Se calcula para todos los entrevistados durante la ronda 2 de recolección de datos del INEI.</p>		
Método de cálculo:		
Promedio alcanzado en las preguntas relacionadas a bienestar		
Fuente de datos:		
Encuesta Estudio de Impacto del Programa Beca 18 – 2015, ronda 2 (2017). Recolectado por INEI		
Instrumento de recolección de información:		
Cuestionario del postulante		
Síntaxis:		
<p>Código en Stata:</p> <pre>egen bienestar_2 = rowmean(r2_c8p802_*) egen obs_bienestar_2 = rownonmiss(r2_c8p802_*)</pre>		

```
replace bienestar 2 = . if obs bienestar 2 != 5
```

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR 5		
GRIT		
Definición del indicador		
Puntaje alcanzado en la escala de la prueba GRIT del postulante. La prueba GRIT fue creada por Angela Duckworth y mide la perseverancia y la pasión por metas de largo plazo (Duckworth 2007)		
Duckworth, A. L., Peterson, C., Matthews, M. D., & Kelly, D. R. (2007). Grit: perseverance and passion for long-term goals. <i>Journal of personality and social psychology</i> , 92(6), 1087.		
Dimensión del desempeño		
Eficiencia		
Valor del indicador		
Escala del 1 al 5, dónde 5 es el máximo nivel de GRIT		
	Becados	No Becados
Universidades	3.59	3.59
Institutos	3.54	3.53
Justificación		
Beca 18 – 2015 busca mejorar el acceso, permanencia y culminación de estudios superiores de jóvenes con alto rendimiento académico y bajos recursos económicos, así como una adecuada inserción laboral. El GRIT muestra la capacidad de perseverancia y pasión por metas de largo plazo, no queda claro que un componente de Beca 18 pueda mover directamente el indicador, sin embargo, se incorpora a sugerencia de la Dirección de Calidad de Gasto.		
Limitaciones y supuestos empleados:		
Ninguno		
Precisiones técnicas:		
Se calcula para todos los entrevistados durante la ronda 2 de recolección de datos del INEI		
Método de cálculo:		
Puntaje promedio alcanzado en la prueba GRIT		
Fuente de datos:		
Encuesta Estudio de Impacto del Programa Beca 18 – 2015, ronda 2 (2017). Recolectado por INEI		
Instrumento de recolección de información:		
Cuestionario del postulante		
Sintaxis:		
<p><b>Código en Stata:</b></p> <pre>sum r2_c8p801_* /*todos con numeración del 1 al 5, arreglar solo descendentes*/  foreach var of varlist r2_c8p801_3 r2_c8p801_5 r2_c8p801_7 r2_c8p801_9 /// r2_c8p801_10 r2_c8p801_16{     recode `var' (1=5) (2=4) (4=2) (5=1) }  egen obs_grit_2 = rownonmiss(r2_c8p801_2 r2_c8p801_3 r2_c8p801_5 r2_c8p801_6 /// r2_c8p801_7 r2_c8p801_8 r2_c8p801_9 r2_c8p801_10 r2_c8p801_11 /// r2_c8p801_14 r2_c8p801_16 r2_c8p801_17)  egen grit_2 = rowtotal(r2_c8p801_2 r2_c8p801_3 r2_c8p801_5 r2_c8p801_6 /// r2_c8p801_7 r2_c8p801_8 r2_c8p801_9 r2_c8p801_10 r2_c8p801_11 ///</pre>		

```
r2_c8p801_14 r2_c8p801_16 r2_c8p801_17)  
replace grit_2 = . if obs_grit_2 == 0  
gen grit_scale_2 = grit_2/12  
sum grit scale 2
```

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR 6											
Continuidad											
Definición del indicador											
Porcentaje de postulantes a Beca 18 convocatoria 2015 que inician estudios en una institución educativa superior (IES) y que no interrumpen estudios, es decir que completan todos los ciclos de manera consecutiva desde el momento en que se matriculan por primera vez en la IES.											
Dimensión del desempeño											
Eficacia											
Valor del indicador											
0 si no concluyó algún ciclo a partir del ciclo en que inició estudios en la IES y 1 si concluyó todos los ciclos en la IES a partir del ciclo en que inició los estudios											
	<table> <tr> <th></th><th>Becados</th><th>No Becados</th></tr> <tr> <td>Universidades</td><td>0.61</td><td>0.79</td></tr> <tr> <td>Institutos</td><td>0.27</td><td>0.70</td></tr> </table>			Becados	No Becados	Universidades	0.61	0.79	Institutos	0.27	0.70
	Becados	No Becados									
Universidades	0.61	0.79									
Institutos	0.27	0.70									
Justificación											
Beca 18 – 2015 busca mejorar el acceso, permanencia y culminación de estudios superiores de jóvenes con alto rendimiento académico y bajos recursos económicos, por lo tanto, se espera que un resultado deseable sea la continuidad en una IES.											
Limitaciones y supuestos empleados:											
No se puede utilizar información de los matriculados por primera vez durante 2017-I porque se requiere de al menos dos ciclos de información para la construcción del indicador											
Precisiones técnicas:											
Se considera solamente a aquellos que iniciaron estudios en una IES durante 2015-I y 2016-II debido a que se requiere contar con al menos dos ciclos de información desde el momento en que se matriculan por primera vez.											
Método de cálculo:											
$\frac{\text{\#postulantes que concluyen todos los ciclos desde que se matricularon en IES}}{\text{\#postulantes matriculados en IES en algún ciclo}}$											
Fuente de datos:											
Encuesta Estudio de Impacto del Programa Beca 18 – 2015, ronda 1 (2015) y ronda 2 (2017). Recolectado por INEI											
Instrumento de recolección de información:											
Cuestionario del postulante											
Síntaxis:											
Código en Stata:											

```
gen continuidad = 0 if inlist(ciclo_inicio,"2015-1","2015-2","2016-0","2016-1",
"2016-2")

replace continuidad = 1 if ciclo_inicio == "2015-1" & num_ciclo_completo_1516 == 4
replace continuidad = 1 if ciclo_inicio == "2015-2" & num_ciclo_completo_1516 == 3
replace continuidad = 1 if ciclo_inicio == "2016-0" & ciclo_completo_3 == 1 &
num_ciclo_completo_1516 == 2
replace continuidad = 1 if ciclo_inicio == "2016-1" & num_ciclo_completo_1516 == 2
replace continuidad = 1 if ciclo_inicio == "2016-2" & num_ciclo_completo_1516 == 1
& (ciclo_matr_6 == 1 | ciclo_matr_7 == 1)
```



FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR 7											
Deserción											
Definición del indicador											
Porcentaje de postulantes a Beca 18 convocatoria 2015 que inician estudios en una institución educativa superior (IES) y que no abandonan estudios. Se define abandono o deserción de estudios como no haberse matriculado durante los últimos dos ciclos, o contar con estatus de ciclo incompleto en el penúltimo ciclo y no matricularse durante el último ciclo.											
Dimensión del desempeño											
Eficacia											
Valor del indicador											
0 si se matriculó en la IES en los dos últimos ciclos y 1 si no se matriculó en la IES en los dos últimos ciclos o contó con estatus de ciclo incompleto en el penúltimo ciclo y no se matriculó durante el último ciclo											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>Becados</th><th>No Becados</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Universidades</td><td>0.13</td><td>0.14</td></tr> <tr> <td>Institutos</td><td>0.11</td><td>0.19</td></tr> </tbody> </table>			Becados	No Becados	Universidades	0.13	0.14	Institutos	0.11	0.19
	Becados	No Becados									
Universidades	0.13	0.14									
Institutos	0.11	0.19									
Justificación											
Beca 18 – 2015 busca mejorar el acceso, permanencia y culminación de estudios superiores de jóvenes con alto rendimiento académico y bajos recursos económicos, por lo tanto, se espera que un resultado deseable sea la reducción en deserción en una IES.											
Limitaciones y supuestos empleados:											
No se puede utilizar información de los matriculados por primera vez durante 2017-I porque se requiere de al menos dos ciclos de información para la construcción del indicador											
Precisiones técnicas:											
Se considera solamente a aquellos que iniciaron estudios en una IES durante 2015-I y 2016-II debido a que se requiere contar con al menos dos ciclos de información desde el momento en que se matriculan por primera vez.											
Método de cálculo:											
A: #postulantes que inician estudios entre 2015-I y 2016II y que no se matricularon durante los dos últimos ciclos en una IES o terminaron un ciclo en estatus incompleto y no se matricularon durante el siguiente ciclo B: #postulantes matriculados en IES durante 2015-I y 2016-II $\frac{A}{B}$											
Fuente de datos:											
Encuesta Estudio de Impacto del Programa Beca 18 – 2015, ronda 1 (2015) y ronda 2 (2017). Recolectado por INEI											
Instrumento de recolección de información:											
Cuestionario del postulante											
Sintaxis:											

Código en Stata:

```
gen desercion = 0 if inlist(ciclo_inicio,"2015-1","2015-2","2016-0","2016-1","2016-2")

replace desercion = 1 if ciclo_matr_5 == 1 & ciclo_completo_5 == 0 /*incompleto*/ &
(ciclo_matr_6 == 0 | ciclo_matr_7 == 0)

replace desercion = 1 if desercion == 0 & ciclo_matr_5 == 0 & (ciclo_matr_6 == 0 |
ciclo_matr_7 == 0)
```

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR 8											
Promedio ponderado acumulado											
Definición del indicador											
Promedio acumulado alcanzado del promedio ponderado de todos los ciclos cursados en una IES											
Dimensión del desempeño											
Eficiencia											
Valor del indicador											
Tiene valores entre 0 y 20											
	<table> <tr> <th></th><th>Becados</th><th>No Becados</th></tr> <tr> <td>Universidades</td><td>14.08</td><td>13.98</td></tr> <tr> <td>Institutos</td><td>15.07</td><td>15.15</td></tr> </table>			Becados	No Becados	Universidades	14.08	13.98	Institutos	15.07	15.15
	Becados	No Becados									
Universidades	14.08	13.98									
Institutos	15.07	15.15									
Justificación											
Beca 18 – 2015 busca mejorar el acceso, permanencia y culminación de estudios superiores de jóvenes con alto rendimiento académico y bajos recursos económicos, por lo tanto, se espera que un resultado deseable sea el buen rendimiento en la IES.											
Limitaciones y supuestos empleados:											
Al contarse solamente con información respecto de los créditos aprobados para alrededor de una 70% de la muestra, se optó por calcular el promedio simple del promedio ponderado de los ciclos. Adicionalmente, no se pudo utilizar información del ciclo 2017-I debido a que, al momento de la segunda ronda de recolección de datos, el ciclo aún no había terminado											
Precisiones técnicas:											
Se utilizó información de los ciclos cursados entre 2015-I y 2016-II debido a que, al momento de la segunda ronda de recolección de datos, el ciclo 2017-I aún no había terminado											
Método de cálculo:											
$\frac{\text{\#Suma del promedio ponderado de todos los ciclos cursados}}{\text{\#número de ciclos cursados}}$											
Fuente de datos:											
Encuesta Estudio de Impacto del Programa Beca 18 – 2015, ronda 1 (2015) y ronda 2 (2017). Recolectado por INEI											
Instrumento de recolección de información:											
Cuestionario del postulante											
Sintaxis:											
<p><u>Código en Stata:</u></p> <pre>egen obs_notas = rownonmiss(notas_1 notas_4 notas_5)  egen prom_notas_acum = rowtotal(notas_1 notas_4 notas_5) replace prom_notas_acum = prom_notas_acum/obs_notas /*obs = 0 se vuelve missing*/</pre>											

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR 9			
Porcentaje promedio de cursos aprobados			
Definición del indicador			
Porcentaje promedio alcanzado de cursos aprobados durante los ciclos matriculados en IES			
Dimensión del desempeño			
Eficiencia			
Valor del indicador			
Tiene valores entre 0 y 1			
		Becados	No Becados
	Universidades	0.99	0.96
	Institutos	0.99	0.69
Justificación			
Beca 18 – 2015 busca mejorar el acceso, permanencia y culminación de estudios superiores de jóvenes con alto rendimiento académico y bajos recursos económicos, por lo tanto, se espera que un resultado deseable sea el buen rendimiento en la IES.			
Limitaciones y supuestos empleados:			
No se pudo utilizar información del ciclo 2017-I debido a que, al momento de la segunda ronda de recolección de datos, el ciclo 2017-I aún no había terminado			
Precisiones técnicas:			
Se utilizó información de los ciclos cursados entre 2015-I y 2016-II debido a que, al momento de la segunda ronda de recolección de datos, el ciclo 2017-I aún no había terminado			
Método de cálculo:			
$\frac{\text{\#Suma del porcentaje de cursos aprobados durante todos los ciclos cursados en una IES durante 2015-I y 2016-II}}{\text{\#número de ciclos cursados en una IES durante 2015-I y 2016-II}}$			
Fuente de datos:			
Encuesta Estudio de Impacto del Programa Beca 18 – 2015, ronda 1 (2015) y ronda 2 (2017). Recolectado por INEI			
Instrumento de recolección de información:			
Cuestionario del postulante			
Sintaxis:			
<p>Código en Stata:</p> <pre>egen obs_per_curso_aprob = rownonmiss(per_cursos_aprob_1 per_cursos_aprob_4 per_cursos_aprob_5)  egen prom_per_curso_aprob = rowtotal(per_cursos_aprob_1 per_cursos_aprob_4 per_cursos_aprob_5)  replace prom_per_curso_aprob = prom_per_curso_aprob/obs_per_curso_aprob /*obs = 0 se vuelve missing*/</pre>			

```
sum prom per curso aprob
```

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR 10		
Autopercepción de discriminación		
Definición del indicador		
Autopercepción de sentirse discriminado en la IES en dónde estudia		
Dimensión del desempeño		
Eficiencia		
Valor del indicador		
Toma el valor de 0 si no se ha sentido discriminado y 1 de lo contrario		
	Becados	No Becados
Universidades	0.08	0.02
Institutos	0.04	0.03
Justificación		
Beca 18 – 2015 busca mejorar el acceso, permanencia y culminación de estudios superiores de jóvenes con alto rendimiento académico y bajos recursos económicos. Se espera que el ambiente de estudio sea favorable para los becarios, por ellos se busca determinar si se sienten discriminados o no en la IES dónde estudian.		
Limitaciones y supuestos empleados:		
Ninguna		
Precisiones técnicas:		
Ninguna		
Método de cálculo:		
$\frac{\# \text{estudiantes que se sienten discriminados en IES}}{\# \text{total de estudiantes en IES}}$		
Fuente de datos:		
Encuesta Estudio de Impacto del Programa Beca 18 – 2015, ronda 2 (2017). Recolectado por INEI		
Instrumento de recolección de información:		
Cuestionario del postulante		
Sintaxis:		
Código en Stata: <pre>gen discriminacion = r2_c6p601 recode discriminacion (2=0)</pre>		

## Anexo 2: Construcción de indicadores de universidades de calidad

Para la construcción de un indicador de calidad universitaria se recurrió a las siguientes fuentes de información: el ranking de universidades elaborado por SUNEDU, el ranking de universidades Scimago y el ranking de universidades QS. De esta manera se optó por construir dos indicadores de calidad universitaria, el primero que agrupe al top 10 del ranking SUNEDU; y el segundo que agrupe a las universidades que se encuentran en el top 15 de ambos rankings: QS & Scimago. A continuación, se presenta el listado de las universidades según los diversos rankings.

Ranking	Universidad	No. Años al 2016	Sede (Departamento)	Tipo de Gestión	No. Programas de estudio de pregrado al 2015	Tipo de autorización/licencia	Puntaje
1	Pontificia Universidad Católica del Perú	99	Lima	Asociativa	63	Licenciada	100.000
2	Universidad Peruana Cayetano Heredia	55	Lima	Asociativa	24	Licenciada	69.187
3	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	465	Lima	Pública	65	Autorización definitiva	54.548
4	Universidad Nacional Agraria La Molina	56	Lima	Pública	12	Licenciada	38.432
5	Universidad Nacional de Ingeniería	61	Lima	Pública	28	Autorización definitiva	26.086
6	Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco	324	Cusco	Pública	40	Autorización definitiva	23.584
7	Universidad Nacional de Trujillo	192	La Libertad	Pública	45	Autorización definitiva	20.045
8	Universidad Científica del Sur	18	Lima	Societaria	21	Autorización definitiva	19.865
9	Universidad de Piura	48	Piura	Asociativa	28	Licenciada	14.843
10	Universidad del Pacífico	54	Lima	Asociativa	9	Licenciada	11.088

Fuente: SUNEDU (2018) Informe Bienal sobre la realidad universitaria peruana

Ranking	QS	Ranking	Scimago
1	Pontificia Universidad Católica del Perú	1	Pontificia Universidad Católica del Perú
2	Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH)	2	Universidad Peruana Cayetano Heredia
3	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	3	Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas
4	Universidad Nacional de Ingeniería	4	Universidad Nacional Mayor de San Marcos
5	Universidad del Pacífico	5	Universidad Nacional de Ingeniería
6	Universidad Nacional Agraria La Molina	6	Universidad Nacional Agraria La Molina
7	Universidad de Lima	7	Universidad de San Martín de Porres
8	Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas	8	Universidad Nacional de Piura
9	Universidad de Piura	9	Universidad Científica del Sur
10	Universidad de San Martín de Porres	10	Universidad Nacional San Agustín de Arequipa
11	Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa	11	Universidad de Piura
12	Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco	12	Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
13	Universidad Nacional de Trujillo	13	Universidad Nacional de la Amazonia Peruana
14	Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV)	14	Universidad del Pacífico
15	Universidad Ricardo Palma	15	Universidad Nacional de Trujillo

### Anexo 3: Grupos y subgrupos de carreras elegibles según tipo de IES

Tipo de Institución	Grupo	Subgrupo
Universidad	Ingenierías	Arquitectura
		Civil y ambiental
		Agro
		Energía y minas
		Sistemas Empresariales
		Alimentos
		Pesquería
		Electricidad y comunicación
		Transporte
		Industrias
		Textilería
		Zoo
		Mecánica
		Información
	Negocios y empresa	Gestión de recursos empresariales
		Gastronomía
		Gestión del turismo
	Ciencias básicas	Básicas
		Gestión de la salud
		Contacto clínico
Instituto	Tecnologías para el desarrollo	Tecnologías agrícolas y alimentarias
		Textilería
		Civil
		Mecánica
		Electricidad y electrónica
		Energía y minas
		Industrias
		Informática
	Negocio y empresa	Administración
		Turismo y lenguas extranjeras
		Cocina
		Arquitectura
		Diseño y publicidad
		Modas

Fuente: RD 472-2014, Sustento técnico N° 03.



## Anexo 4: Análisis de robustez con algoritmo kernel

### A. Universidades – Corte transversal

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Matriculado	Bienestar	GRIT	GRIT: dimensión interés	GRIT: dimensión perseverancia	GRIT: dimensión ambición
Beca 18	0.316*** (0.019)	0.279*** (0.065)	-0.031 (0.024)	0.024 (0.032)	-0.086** (0.036)	-0.072** (0.033)
Observaciones	1,544	1,340	1,340	1,340	1,340	1,340
R cuadrado	0.242	0.050	0.024	0.027	0.033	0.025
Promedio grupo control	0.737	5.042	3.592	3.098	4.087	4.113
Observaciones grupo control	817	658	658	658	658	658
Observaciones grupo tratamiento	727	682	682	682	682	682

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

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	Promedio ponderado acumulado	Promedio ponderado acumulado	Promedio del porcentaje de cursos aprobados	Promedio del porcentaje de cursos aprobados	Continuidad	Continuidad	Deserción	Deserción	Discriminación	Discriminación
Beca 18	-0.269** (0.104)	-0.068 (0.123)	-0.041*** (0.006)	-0.034*** (0.007)	-0.188*** (0.029)	-0.195*** (0.035)	-0.001 (0.023)	0.010 (0.027)	0.052*** (0.015)	0.039** (0.017)
Observaciones	1,212	1,212	1,212	1,212	1,268	1,268	1,268	1,268	1,248	1,248
R cuadrado	0.101	0.171	0.079	0.142	0.085	0.114	0.021	0.046	0.047	0.073
Promedio grupo control	14.02	14.02	0.961	0.961	0.797	0.797	0.135	0.135	0.0194	0.0194
Observaciones grupo control	511	511	511	511	542	542	542	542	568	568
Observaciones grupo tratamiento	701	701	701	701	726	726	726	726	680	680
Efectos fijos por región	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos por familia de carrera	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí

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

	(1)	(2)	(3)
	Inicio oportuno	Top 10 Ranking SUNEDU	Top 15 Ranking Scimago & QS
Beca 18	0.355*** (0.025)	0.119*** (0.022)	0.099*** (0.022)
Observaciones	1,332	1,332	1,332
R cuadrado	0.242	0.085	0.084
Promedio grupo control	0.620	0.0876	0.0876
Observaciones grupo control	605	605	605
Observaciones grupo tratamiento	727	727	727

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

## B. Universidades – panel

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Matriculado		Promedio Ponderado del Ciclo		Porcentaje de cursos aprobados	
Beca 18	0.355*** (0.014)	0.332*** (0.019)	-0.205** (0.100)	-0.029 (0.118)	-0.042*** (0.005)	-0.036*** (0.006)
Observaciones	7,720	7,720	2,766	2,766	2,766	2,766
R cuadrado	0.440	0.450	0.092	0.145	0.062	0.093
Promedio grupo control	0.372	0.372	13.96	13.96	0.962	0.962
Observaciones grupo control	4085	4085	1110	1110	1110	1110
Observaciones grupo tratamiento	3635	3635	1656	1656	1656	1656

Errores estándar clusterizados a nivel de individuo  
 \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

## C. Institutos – Corte transversal

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Matriculado	Bienestar	GRIT	GRIT: dimensión interés	GRIT: dimensión perseverancia	GRIT: dimensión ambición
Beca 18	0.418*** (0.034)	0.498*** (0.086)	0.050 (0.033)	-0.061 (0.043)	0.161*** (0.055)	-0.025 (0.054)
Observaciones	1,089	1,089	1,089	1,089	1,198	1,198
R cuadrado	0.114	0.315	0.060	0.145	0.243	0.308
Promedio grupo control	15.13	15.13	0.991	0.991	0.717	0.717
Observaciones grupo control	427	427	427	427	467	467
Observaciones grupo tratamiento	662	662	662	662	731	731

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

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
	Promedio ponderado acumulado		Promedio del porcentaje de cursos aprobados		Continuidad		Deserción		Discriminación		Inicio Oportuno	
Beca 18	-0.029 (0.120)	0.147 (0.121)	-0.003 (0.003)	-0.002 (0.003)	-0.448*** (0.048)	-0.445*** (0.047)	-0.086** (0.042)	-0.102** (0.043)	0.023 (0.015)	0.037*** (0.011)	0.314*** (0.044)	0.309*** (0.043)
Observaciones	1,089	1,089	1,089	1,089	1,198	1,198	1,198	1,198	1,172	1,172	1,233	1,233
R cuadrado	0.114	0.315	0.060	0.145	0.243	0.308	0.043	0.109	0.055	0.218	0.238	0.280
Promedio grupo control	15.13	15.13	0.991	0.991	0.717	0.717	0.173	0.173	0.0326	0.0326	0.632	0.632
Observaciones grupo control	427	427	427	427	467	467	467	467	491	491	508	508
Observaciones grupo tratamiento	662	662	662	662	731	731	731	731	681	681	725	725
Efectos fijos por región	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos por familia de carrera	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí

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

## D. Institutos – panel

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Matriculado		Promedio Ponderado del Ciclo		Porcentaje de cursos aprobados	
Beca 18	0.374*** (0.024)	0.383*** (0.024)	0.037 (0.116)	0.201* (0.119)	-0.002 (0.003)	-0.000 (0.003)
Observaciones	7,540	7,540	2,248	2,248	2,248	2,248
R cuadrado	0.438	0.463	0.105	0.266	0.041	0.089
Promedio grupo control	0.356	0.356	15.08	15.08	0.991	0.991
Observaciones grupo control	3730	3730	907	907	907	907
Observaciones grupo tratamiento	3810	3810	1341	1341	1341	1341

Errores estándar clusterizados a nivel de individuo en paréntesis

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

## Anexo 5: Análisis de robustez con calíper 1%

### A. Universidades – Corte transversal

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Matriculado	Bienestar	GRIT	GRIT: dimensión interés	GRIT: dimensión perseverancia	GRIT: dimensión ambición
Beca 18	0.314*** (0.017)	0.257*** (0.056)	-0.040* (0.020)	0.056** (0.028)	-0.136*** (0.031)	-0.104*** (0.029)
Observaciones	1,448	1,364	1,364	1,364	1,364	1,364
R cuadrado	0.255	0.065	0.040	0.040	0.050	0.043
Promedio grupo control	0.687	5.026	3.608	3.092	4.123	4.130
Observaciones grupo control	390	324	324	324	324	324
Observaciones grupo tratamiento	724	682	682	682	682	682

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

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
	Promedio ponderado acumulado			Promedio del porcentaje de cursos aprobados			Continuidad			Deserción			Discriminación		
Beca 18	-0.220*** (0.081)	0.082 (0.093)	0.062 (0.090)	-0.039*** (0.005)	-0.027*** (0.005)	-0.025*** (0.006)	-0.164*** (0.015)	-0.193*** (0.018)	-0.208*** (0.030)	-0.013 (0.018)	0.027 (0.022)	0.042* (0.022)	0.062*** (0.013)	0.056*** (0.013)	0.068*** (0.015)
Top 15 Ranking Scimago y QS			-0.109 (0.172)			0.007 (0.008)			0.004 (0.047)			0.078* (0.043)			-0.004 (0.012)
Beca 18 * Ranking Top 15			0.161 (0.239)			-0.014 (0.017)			0.073 (0.070)			-0.104* (0.058)			-0.056** (0.028)
Observaciones	1,390	1,390	1,390	1,390	1,390	1,390	1,442	1,442	1,442	1,442	1,442	1,442	1,360	1,360	1,355
R cuadrado	0.142	0.259	0.259	0.092	0.197	0.197	0.088	0.135	0.136	0.020	0.085	0.088	0.058	0.085	0.090
Promedio grupo control	14.22	14.22	14.22	0.965	0.965	0.965	0.787	0.787	0.787	0.132	0.132	0.132	0.0238	0.0238	0.0238
Observaciones grupo control	274	274	274	274	274	274	272	272	272	272	272	272	294	294	294
Observaciones grupo tratamiento	695	695	695	695	695	695	721	721	721	721	721	721	680	680	680
Efectos fijos por región	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos por familia de carrera	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí

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

	(1)	(2)	(3)
	Inicio oportu	Top 10 Ranking SUNEDU	Top 15 Ranking Scimago & QS
Beca 18	0.349*** (0.018)	0.134*** (0.019)	0.106*** (0.018)
Observaciones	1,454	1,454	1,454
R cuadrado	0.256	0.100	0.100
Promedio grupo control	0.601	0.0948	0.0882
Observaciones grupo control	306	306	306
Observaciones grupo tratamiento	727	727	727
Efectos fijos por región	Sí	Sí	Sí

## B. Universidades – panel

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Matriculado		Promedio Ponderado del Ciclo			Porcentaje de cursos aprobados		
Beca 18	0.355*** (0.020)	0.333*** (0.025)	-0.170 (0.122)	0.092 (0.128)	0.048 (0.137)	-0.040*** (0.007)	-0.030*** (0.010)	-0.031*** (0.011)
Top 15 Ranking Scimago y QS					-0.010 (0.361)			0.005 (0.011)
Beca 18 * Top 15 Ranking Scimago y QS					0.236 (0.397)			0.002 (0.015)
Observaciones	7,240	7,240	3,189	3,189	3,189	3,189	3,189	3,189
R cuadrado	0.440	0.454	0.120	0.208	0.209	0.209	0.063	0.111
Promedio grupo control	0.354	0.354	14.13	14.13	14.13	14.13	0.965	0.965
Observaciones grupo control	1950	1950	608	608	608	608	608	608
Observaciones grupo tratamiento	3620	3620	1640	1640	1640	1640	1640	1640

Errores estándar clusterizados a nivel de individuo  
 \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

## C. Institutos – corte transversal

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Matriculado	Bienestar	GRIT	GRIT: dimensión interés	GRIT: dimensión perseverancia	GRIT: dimensión ambición
Beca 18	0.423*** (0.018)	0.430*** (0.058)	0.017 (0.020)	-0.116*** (0.028)	0.151*** (0.034)	-0.021 (0.033)
Observaciones	1,524	1,356	1,356	1,356	1,356	1,356
R cuadrado	0.324	0.093	0.073	0.060	0.055	0.026
Promedio grupo control	0.663	5.001	3.512	3.079	3.946	4.107
Observaciones grupo control	261	231	231	231	231	231
Observaciones grupo tratamiento	762	678	678	678	678	678

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

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
	Promedio ponderado acumulado	Promedio ponderado acumulado	Promedio del porcentaje de cursos aprobados	Promedio del porcentaje de cursos aprobados	Continuidad	Continuidad	Deserción	Deserción	Discriminación	Discriminación	Inicio Oportuno	Inicio Oportuno
Beca 18	-0.053 (0.071)	0.130* (0.069)	-0.004* (0.002)	-0.003 (0.002)	-0.399*** (0.023)	-0.391*** (0.024)	-0.144*** (0.020)	-0.157*** (0.021)	0.035*** (0.009)	0.045*** (0.009)	0.366*** (0.017)	0.347*** (0.018)
Observaciones	1,324	1,324	1,324	1,324	1,462	1,462	1,462	1,462	1,350	1,350	1,450	1,450
R cuadrado	0.118	0.369	0.092	0.183	0.231	0.314	0.084	0.173	0.052	0.222	0.309	0.347
Promedio grupo control	15.09	15.09	0.991	0.991	0.701	0.701	0.196	0.196	0.0212	0.0212	0.675	0.675
Observaciones grupo control	177	177	177	177	184	184	184	189	189	189	194	194
Observaciones grupo tratamiento	662	662	662	662	731	731	731	731	675	675	725	725
Efectos fijos por región	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos por familia de carrera	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí

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

## D. Institutos – panel

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Matriculado		Promedio Ponderado del Ciclo		Porcentaje de cursos aprobados	
Beca 18	0.384*** (0.032)	0.404*** (0.029)	-0.019 (0.112)	0.152 (0.113)	-0.002 (0.003)	-0.001 (0.003)
Observaciones	7,620	7,620	2,835	2,835	2,835	2,835
R cuadrado	0.431	0.457	0.112	0.305	0.073	0.125
Promedio grupo control	0.360	0.360	15.04	15.04	0.991	0.991
Observaciones grupo control	1305	1305	396	396	396	396
Observaciones grupo tratamiento	3810	3810	1341	1341	1341	1341
Efectos fijos por región	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos por familia de carrera	No	Sí	No	Sí	No	Sí

Errores estándar clusterizados a nivel de individuo en paréntesis

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

## Anexo 6: Análisis de robustez con calíper 5%

### A. Universidades – Corte transversal

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Matriculado	Bienestar	GRIT	GRIT: dimensión interés	GRIT: dimensión perseverancia	GRIT: dimensión ambición
Beca 18	0.313*** (0.017)	0.257*** (0.056)	-0.040* (0.020)	0.056** (0.028)	-0.136*** (0.031)	-0.104*** (0.029)
Observaciones	1,454	1,364	1,364	1,364	1,364	1,364
R cuadrado	0.254	0.065	0.040	0.040	0.050	0.043
Promedio grupo control	0.688	5.026	3.608	3.092	4.123	4.130
Observaciones grupo control	391	324	324	324	324	324
Observaciones grupo tratamiento	727	682	682	682	682	682

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

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
	Promedio ponderado acumulado			Promedio del porcentaje de cursos aprobados			Continuidad			Deserción			Discriminación		
Beca 18	-0.229*** (0.081)	0.082 (0.093)	0.063 (0.090)	-0.039*** (0.005)	-0.027*** (0.005)	-0.025*** (0.006)	-0.165*** (0.015)	-0.194*** (0.018)	-0.210*** (0.030)	-0.013 (0.018)	0.027 (0.022)	0.042* (0.021)	0.062*** (0.013)	0.056*** (0.013)	0.068*** (0.015)
Top 15 Ranking Scimago y QS			-0.135 (0.172)			0.007 (0.008)			-0.002 (0.047)			0.079* (0.043)			-0.004 (0.012)
Beca 18 * Ranking Top 15			0.170 (0.239)			-0.014 (0.017)			0.078 (0.070)			-0.105* (0.058)			-0.056** (0.028)
Observaciones	1,402	1,402	1,402	1,402	1,402	1,402	1,452	1,452	1,452	1,452	1,452	1,452	1,360	1,360	1,355
R cuadrado	0.148	0.262	0.262	0.093	0.197	0.197	0.089	0.135	0.137	0.020	0.085	0.088	0.058	0.085	0.090
Promedio grupo control	14.22	14.22	14.22	0.965	0.965	0.965	0.787	0.787	0.787	0.132	0.132	0.132	0.0238	0.0238	0.0238
Observaciones grupo control	274	274	274	274	274	274	272	272	272	272	272	272	294	294	294
Observaciones grupo tratamiento	701	701	701	701	701	701	726	726	726	726	726	726	680	680	680
Efectos fijos por región	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos por familia de carrera	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí

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

	(1)	(2)	(3)
	Inicio oportuno	Top 10 Ranking SUNEDU	Top 15 Ranking Scimago & QS
Beca 18	0.349*** (0.018)	0.134*** (0.019)	0.106*** (0.018)
Observaciones	1,454	1,454	1,454
R cuadrado	0.256	0.100	0.100
Promedio grupo control	0.601	0.0948	0.0882
Observaciones grupo control	306	306	306
Observaciones grupo tratamiento	727	727	727
Efectos fijos por región	Sí	Sí	Sí

## B. Universidades – panel

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Matriculado		Promedio Ponderado del Ciclo			Porcentaje de cursos aprobados		
Beca 18	0.353*** (0.020)	0.331*** (0.025)	-0.179 (0.127)	0.092 (0.129)	0.049 (0.138)	-0.041*** (0.007)	-0.030*** (0.010)	-0.031*** (0.011)
Top 15 Ranking Scimago y QS					-0.035 (0.367)			0.005 (0.011)
Beca 18 * Top 15 Ranking Scimago y QS					0.243 (0.404)			0.002 (0.015)
Observaciones	7,270	7,270	3,217	3,217	3,217	3,217	3,217	3,217
R cuadrado	0.438	0.453	0.125	0.211	0.212	0.212	0.064	0.111
Promedio grupo control	0.355	0.355	14.13	14.13	14.13	14.13	0.965	0.965
Observaciones grupo control	1955	1955	608	608	608	608	608	608
Observaciones grupo tratamiento	3635	3635	1656	1656	1656	1656	1656	1656

Errores estándar clusterizados a nivel de individuo  
\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

## C. Institutos – corte transversal

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Matriculado	Bienestar	GRIT	GRIT: dimensión interés	GRIT: dimensión perseveranci	GRIT: dimensión ambición
Beca 18	0.423*** (0.018)	0.436*** (0.057)	0.017 (0.020)	-0.117*** (0.028)	0.150*** (0.033)	-0.025 (0.032)
Observaciones	1,524	1,392	1,392	1,392	1,392	1,392
R cuadrado	0.324	0.094	0.073	0.062	0.055	0.025
Promedio grupo control	0.663	5.001	3.512	3.079	3.946	4.107
Observaciones grupo control	261	231	231	231	231	231
Observaciones grupo tratamiento	762	696	696	696	696	696

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

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
	Promedio ponderado acumulado		Promedio del porcentaje de cursos aprobados		Continuidad		Deserción		Discriminación		Inicio Oportuno	
Beca 18	-0.053 (0.071)	0.130* (0.069)	-0.004* (0.002)	-0.003 (0.002)	-0.399*** (0.023)	-0.391*** (0.024)	-0.144*** (0.020)	-0.157*** (0.021)	0.035*** (0.009)	0.045*** (0.009)	0.366*** (0.017)	0.347*** (0.018)
Observaciones	1,324	1,324	1,324	1,324	1,462	1,462	1,462	1,462	1,362	1,362	1,450	1,450
R cuadrado	0.118	0.369	0.092	0.183	0.231	0.314	0.084	0.173	0.052	0.222	0.309	0.347
Promedio grupo control	15.09	15.09	0.991	0.991	0.701	0.701	0.196	0.196	0.0212	0.0212	0.675	0.675
Observaciones grupo control	177	177	177	177	184	184	184	184	189	189	194	194
Observaciones grupo tratamiento	662	662	662	662	731	731	731	731	681	681	725	725
Efectos fijos por región	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos por familia de carrera	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí

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



## D. Institutos – panel

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Matriculado		Promedio Ponderado del Ciclo		Porcentaje de cursos aprobados	
Beca 18	0.384*** (0.032)	0.404*** (0.029)	-0.019 (0.112)	0.152 (0.113)	-0.002 (0.003)	-0.001 (0.003)
Observaciones	7,620	7,620	2,835	2,835	2,835	2,835
R cuadrado	0.431	0.457	0.112	0.305	0.073	0.125
Promedio grupo control	0.360	0.360	15.04	15.04	0.991	0.991
Observaciones grupo control	1305	1305	396	396	396	396
Observaciones grupo tratamiento	3810	3810	1341	1341	1341	1341
Efectos fijos por región	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos por familia de carrera	No	Sí	No	Sí	No	Sí

Errores estándar clusterizados a nivel de individuo en paréntesis

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