



**GRATUIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR.
PARTICIPACIÓN DE MERCADO, OPORTUNIDADES Y
RESTRICCIONES**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGÍSTER EN ANÁLISIS ECONÓMICO**

Alumno: Henry Wachtendorff Moreira

**Profesor Guía: Javier Núñez Errázuriz
Profesora Co-Guía: Paola Bordón Tapia**

Santiago, diciembre 2023

Gratuidad en la Educación Superior.

Participación de mercado, oportunidades y restricciones.

Henry Wachtendorff M¹.

Diciembre de 2023

Bullet Points

- La gratuidad en la educación superior en Chile se implementa en el año 2016.
- Se explora el efecto de la gratuidad en la participación de mercado de las instituciones.
- Para lograrlo, utilizamos diferencias en diferencias con efectos heterogéneos.
- Concluimos que la gratuidad afectó positivamente en la participación de mercado.
- El efecto se reduce mientras más instituciones se adhieren.

Resumen

La gratuidad en la educación superior en Chile se implementó a partir del año académico 2016, focalizándose en los estudiantes de menores ingresos que opten por una institución adscrita al programa. Esta investigación constituye el primer esfuerzo por explorar el efecto que la gratuidad ha tenido en la participación de mercado de las instituciones de educación superior. Lográndolo, abriremos una discusión respecto a los matices, oportunidades y restricciones que esta política conlleva. Para ello, utilizamos una estrategia de identificación basada en la adhesión por cohortes al programa, generando grupos de instituciones comparables adscritas y no adscritas, a través del método de diferencias en diferencias con efectos heterogéneos. Concluimos que la gratuidad afectó positivamente a las instituciones, pero solo en los primeros años, es decir, este efecto se agota a medida que más instituciones participan. Estas conclusiones abren nuevas indagatorias: ¿son las universidades menos selectivas las que aumentan su participación?, ¿es la gratuidad un juego de suma cero? y, en consecuencia, ¿empujará la gratuidad a una disminución de los requisitos de ingreso a las universidades?

Abstract

Free higher education in Chile was implemented as of the 2016 academic year, focusing on lower-income students who opt for an institution affiliated to the program. This research constitutes the first effort to explore the effect that free education has had on the market share of higher education institutions. In doing so, we will open a discussion on the nuances, opportunities and restrictions that this policy entails. For this purpose, we use an identification strategy based on the adherence by cohorts to the program, generating groups of comparable institutions, both affiliated and not affiliated, through the method of differences in differences with heterogeneous effects. We conclude that the free program positively affected the institutions, but only in the first years, i.e., this effect is exhausted as more institutions participate. These conclusions open new questions: are the less selective universities the ones that increase their participation, is free tuition a zero-sum game, and, consequently, will free tuition lead to a decrease in university entrance requirements?

Keywords:

Free tuition, Educational finance, Educational economics, Student financial aid, Higher education, Market share.

¹ Estudiante de postgrado del Departamento de Economía de la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Chile.

Agradezco especialmente la supervisión y guía de los profesores Javier Núñez Errázuriz y Paola Bordón Tapia. Agradezco también la retroalimentación generosa de José Miguel Salazar Zegers, Christian Corvalán Rivera, Solangela Garay Aballay, Constanza Bohle Gutiérrez, Álvaro Jeria Madariaga, Pablo Méndez Montenegro y Felipe Livert Aquino. No obstante, cualquier error u omisión es de mi exclusiva responsabilidad.

Correo de contacto: hwachtendo@fen.uchile.cl.

i. Introducción

La gratuidad en la educación superior se implementó a partir del año académico 2016, enfocándose en los estudiantes de menores ingresos que opten por una institución de educación superior (IES) adscrita al programa. El diseño de la gratuidad se consagró en la ley 21.091 del año 2018.

Los efectos de la gratuidad en las métricas asociadas a los estudiantes (retención, inclusión, rendimiento académico, entre otras) han sido ampliamente abordados en la literatura. Sin embargo, aún no hemos puesto suficiente foco en los cambios que esta ha generado en la oferta, especialmente en la participación de mercado. Esta es la contribución de este proyecto.

Tempranamente, la prensa constató que la institución que más transferencias monetarias recibía del Estado por la gratuidad era una universidad privada no tradicional (La Tercera, 2017). Sin embargo, no se ha estudiado si esto es un efecto de la gratuidad o de alguna otra característica especial de la institución receptora. Esta investigación es relevante porque constituye un primer esfuerzo en esa dirección, explorando el efecto que ha tenido la gratuidad en la participación promedio de mercado de las IES adscritas y no adscritas al programa. Además, indagará en las características institucionales, las restricciones y los esquemas de incentivos que explican estos resultados.

¿Por qué poner el foco en la participación de mercado? Por dos motivos. Primero, el diseño de una política de gratuidad universitaria tiende a no ser neutro: la literatura muestra que genera incentivos para que las instituciones se reconfiguren y respondan estratégicamente a la política pública. Los cambios en la participación de mercado nos ayudarán a dilucidar estos movimientos estratégicos. Segundo, la educación superior en Chile es un mercado altamente heterogéneo y complejo; la literatura reconoce una importante asimetría de información entre las instituciones y los estudiantes, donde estos últimos, muchas veces primera generación en la educación superior, no cuentan con la información completa para elegir instituciones de buena calidad. En consecuencia, la gratuidad podría estar generando cambios en la participación de mercado de las instituciones, que es lo que este proyecto busca explorar, y no sabemos si las favorecidas son precisamente las de mayor calidad.

Para lograr estos objetivos, esta investigación utilizará una estrategia de identificación basada en la adhesión por cohortes al programa, generando grupos de instituciones comparables adscritas y no adscritas, a través del método de diferencias en diferencias con efectos heterogéneos. Los datos que se utilizarán permitirán caracterizar a las instituciones en las dimensiones de productividad, calidad, complejidad, selectividad, situación financiera y características de sus académicos y estudiantes, además de los datos de matrícula de pregrado que permitirán obtener la participación de mercado de las instituciones.

Los resultados muestran que la gratuidad afectó positivamente la participación promedio de mercado de las universidades (UES) que ingresaron al programa en 2016 y 2018. En el mercado profesional no universitario, la gratuidad afectó positivamente la participación promedio de mercado de las IES que ingresaron al programa en 2018, reduciendo la participación de aquellas que habían ingresado en 2016.

Finalmente, proyectaremos estos resultados con el fin de aportar a la discusión nacional sobre el camino que nos plantea la gratuidad, por ejemplo, ¿son las universidades gratuitas menos selectivas las que aumentan su participación?, ¿es la gratuidad un juego de suma cero? y, en consecuencia, ¿empujará la gratuidad a una disminución de los requisitos de ingreso a las universidades?

Estamos convencidos de que esta discusión es oportuna y necesaria: por cada peso gastado en un alumno de educación superior, solo gastamos 0,58 pesos por alumno de educación primaria (OECD, 2022).

El artículo se estructura en siete capítulos: i. Introducción; ii. Revisión de la literatura; iii. Descripción del contexto institucional; iv. Descripción de la participación de mercado; v. Estrategia metodológica; vi. Resultados y vii. Conclusiones y extensiones.

ii. Revisión de la literatura

La gratuidad en la educación superior en Chile ha sido abordada ampliamente por la literatura, desde distintas perspectivas, énfasis y estrategias metodológicas. Es posible agrupar la literatura relevante sobre la gratuidad en cinco grandes categorías, que se presentan a continuación:

1) Gratuidad: marco de análisis, movimientos sociales, instituciones e incentivos.

Brunner & Uribe (2007) proponen un diagrama de análisis de las principales temáticas asociadas a las transformaciones en educación superior. En este marco, nuestra investigación sobre la gratuidad se circunscribe en el eje de la *microeconomía de la demanda* de educación superior y las dinámicas de *mercadización*, específicamente el mercado de estudiantes de pregrado.

Un grupo relevante de literatura reciente aborda la gratuidad como política pública, su contexto institucional, sus actores e incentivos. Guzmán & Álvarez (2022) y Donoso et al. (2023), debaten respecto del rol de los movimientos sociales en la gestación de la política y los mecanismos en que éstos lograron empujar su implementación. Seamus & Salazar (2017) y Fleet et al. (2020) abordan la gratuidad desde su dimensión moral y política, desde una perspectiva socio-histórica, preguntándose respecto de la capacidad de esta política pública de romper el proceso de mercantilización de la educación superior en Chile.

Brunner & Ganga (2018) formulan críticas al diseño de la gratuidad, especialmente el financiamiento abierto y progresivo, conforme a los ingresos estructurales del Estado, desviando recursos de la educación primaria que, a juicio de los autores, son más urgente, criticando además la pretensión del programa de fijar precios en un mercado tan heterogéneo, con más de 160 instituciones y 11 mil programas.

2) Gratuidad y su impacto en la demanda.

Pese a su corta vigencia, desde la perspectiva de la evaluación de impacto la gratuidad cuenta con una vasta literatura. Sin embargo, el foco ha estado puesto en los estudiantes y los *outcomes* asociados al desempeño, tales como permanencia, selectividad, equidad y movilidad social.

Bernasconi & Delisle (2019), en un informe temprano (a dos años de implementación de la ley) advertían que el diseño del programa genera efecto desplazamiento en dos dimensiones: 1) el efecto desplazamiento de la gratuidad hacia otros beneficios como becas y créditos; y 2) que la gratuidad permitiría acceder a alumnos vulnerables que otrora no cumplían requisitos académicos para acceder al sistema de becas, pero principalmente hacia universidades adscritas al programa de menor selectividad (efecto desplazamiento desde las universidades más selectivas).

Espinoza et al. (2023a) estudian el impacto de la gratuidad en la probabilidad de permanencia de los estudiantes, a través de un diseño longitudinal y un análisis de supervivencia en tiempo discreto, mostrando que los alumnos afectos al programa tienen menor probabilidad de permanencia que sus pares. Burgos et al. (2020), estudiando el caso de la Universidad de Atacama, no ven un impacto significativo del programa en términos de retención y rendimiento. Améstica et al. (2021) estiman las tasas de deserción de los estudiantes de la educación superior, luego de implementada la gratuidad, para el caso de una institución universitaria regional, calculando además los costos fiscales de ésta. En el estudio de Paredes et al. (2020) el interés está en analizar el impacto de la gratuidad en el desempeño académico y en la deserción, aplicado al caso de DuocUC; a través de un modelo de regresión lineal y logística, se concluye que la gratuidad disminuyó la deserción y mejoró el rendimiento en sus beneficiarios.

Espinoza et al. (2023b), a través de MCO, ajuste de regresión y análisis de emparejamiento, analizan cómo la gratuidad afecta en las dimensiones de selectividad, duración, costo del programa, hallando efectos significativos solamente en el acceso a programas más caros, antes inaccesibles para el público objetivo de la gratuidad.

Ruff et al. (2020 y 2023), por su parte, a través de una investigación monográfica y un análisis estadístico comparativo longitudinal entre 2016 y 2021, estiman el impacto de la gratuidad en la movilidad social, concluyendo un efecto positivo en ella y en la trayectoria de los estudiantes de los quintiles más pobres.

Arzola (2021) analiza de impacto de la gratuidad en la equidad en el acceso, entendida como la probabilidad de ingreso de las personas de sectores económicos más desfavorecidos; a través métodos de diferencias en diferencias concluye que hay nulo efecto de esta política pública en la inclusión de

personas de menores ingresos. Espinoza et al. (2022), respecto de esta misma cuestión y ocupando datos del sistema único de admisión, tampoco ven un impacto significativo del programa en términos de equidad e inclusión, abriendo un debate respecto de la verdadera barrera de ingreso de los sectores más desfavorecidos, que, en consecuencia, no sería el financiamiento. Martín (2021), en contraste, a través de un modelo de diferencias en diferencias y regresión discontinua, muestra que la gratuidad aumentó la matriculación de estudiantes de menores ingresos y, para aquellos de alto desempeño, les permitió el acceso a instituciones de mayor selectividad.

El foco de Castro et al. (2022) es estudiar el impacto de la gratuidad universitaria en la autoselección de los estudiantes que optan por una carrera docente, en comparación con instrumentos anteriores (beca vocación de profesor), y sus noticias no son alentadoras; a través de un modelo econométrico con control de efectos fijos muestran que la reforma redujo las calificaciones académicas del grupo de estudiantes que ingresan a los programas de pedagogías, lo que puede afectar negativamente la calidad docente a largo plazo.

En el estudio de Galindo et al. (2021) el interés está en el fenómeno de la lealtad y satisfacción de los estudiantes (desde la perspectiva del marketing relacional) y cómo ésta ha evolucionado en atención al cambio en el diseño de financiamiento de la gratuidad; concluyen que tanto la satisfacción como el compromiso es mayor en los estudiantes que asisten a una universidad no adscrita a la gratuidad.

3) Gratuidad ¿un diseño neutral?

Labraña & Brunner (2018) tempranamente señalaban que la gratuidad tiene sesgos negativos en las IES: genera una mayor y creciente dependencia financiera de las instituciones hacia el Estado, limitando las capacidades de desarrollo de los proyectos educativos; la política de fijación de precios inhibe los subsidios cruzados (carreras más caras que permiten financiar a carreras menos demandadas); e implica una mayor carga financiera de las IES al asumir el costo del sobretiempo de titulación.

Bernasconi & Delisle (2019) relevan los problemas de crecimiento de las IES adscritas a la gratuidad, principalmente asociados al menor precio que el Estado paga por alumno matriculado y la inhibición de las economías de escala al limitar el crecimiento de las matrículas a un máximo de 2,7% anual, lo que ha redundado en estrechez financiera en las IES adscritas, comprometiendo en potencia la calidad de éstas. En la misma línea, Villaseca (2023) comparte el juicio crítico a la gratuidad: el diseño del programa lleva a las instituciones a una situación financiera insostenible, principalmente, por riesgo regulatorio (divergencia entre costos y fijación de precios) y los límites de crecimiento de la matrícula.

Gallegos & Moraga (2023) se proponen estimar el impacto en la probabilidad de incurrir en vulnerabilidad financiera, a través de un modelo de regresión logística, en las IES que se han adscrito a la gratuidad; sus resultados muestran que todas las instituciones han visto aumentar su vulnerabilidad financiera por la implementación del programa, especialmente las instituciones estatales debido a restricciones de gestión específicas. El aumento de la vulnerabilidad se explica por cuatro canales: la fijación de precio por debajo de los costos; el no financiamiento de la sobreduración de los estudiantes; crecimiento de la matrícula regulada por el Estado y la disminución de la diversificación de ingresos, todo lo anterior estrechando los márgenes financieros de las instituciones.

Clasing (2023), a través de un análisis de regresión de efectos fijos, utilizando datos longitudinales de veinte universidades adscritas al programa, halla que la gratuidad logra un aumento en las postulaciones, sin embargo, el aumento de las postulaciones no viene aparejado con un aumento de matrícula. En cuanto a la situación financiera de las IES adscritas al programa, no encuentra efectos en los ingresos pero sí una contracción del gasto por estudiante.

Johnson (2023), estudia la gratuidad en Chile y sus efectos en equilibrio: en cuanto a la demanda, estudia el impacto de la gratuidad en las postulaciones y matriculaciones; en cuanto a la oferta, estudia el impacto en términos de capacidad y precios. Postula que las políticas como la gratuidad tienen efectos mixtos muchas veces distintos a los esperados, dado que las instituciones median y adaptan sus respuestas a la regulación. A través de una estrategia de diferencias en diferencias, con variación de la intensidad del tratamiento, concluye que la gratuidad es sobre todo una política que mejora el bienestar de los estudiantes que cumplen requisitos para acceder al programa, sin embargo, el bienestar total no mejora, dado que las respuestas de las instituciones empeoran a los estudiantes que no cumplen requisitos para acceder a ella (mayores precios y efecto desplazamiento).

4) Gratuidad en la literatura internacional.

La literatura internacional comparada, aplicada a programas nacionales o subnacionales de gratuidad, ya sea parcial o total, es amplia también en las tres dimensiones previas abordadas en esta revisión; La contribución de la educación al crecimiento del producto ha sido ampliamente abordado por las teorías de capital humano y desarrollo económico, destacamos especialmente los trabajos empíricos de Aghion et al. (2009) y Valero & Van Reenen (2016). El fenómeno de la desigualdad en el acceso, específicamente la disparidad en las tasas de participación entre alumnos de bajos y altos ingresos en Estados Unidos, es estudiado por Dynarski et al. (2021), mostrando los efectos positivos que tiene la gratuidad en la reducción de la desigualdad. Contrariamente, Murphy et al. (2019) examinaron la transición en Inglaterra desde la gratuidad universitaria a uno de los sistemas de pago privado más altos del mundo, en el transcurso de 20 años; sus resultados muestran que las matriculaciones no cayeron; las brechas socioeconómicas en la participación han estado estables; las tasas de matrícula han fomentado la inversión en el sector y han aumentado los niveles de satisfacción de los estudiantes.

En cuanto a evaluaciones de impacto, destacamos además a Chowdry (2012); Mitze et al. (2012); Nielsen (2013); Boatman & Terry (2016); Nguyen (2019); Sotardi et al. (2019); Denning (2019); Denning et al. (2019); Nguyen (2020) y Facchini et al. (2021).

5) Asimetría de información.

Es bien conocida la asimetría de información existente en los mercados universitarios, en que los alumnos no son capaces de distinguir perfectamente entre oferentes por su calidad.

Este fenómeno es estudiado inicialmente por Akerlof (1970a) quien introdujo el concepto de selección adversa, que se relaciona con la información asimétrica en mercados: cuando hay información asimétrica, los compradores no pueden distinguir entre bienes de alta calidad y baja calidad, lo que lleva a la "expulsión" del mercado de los bienes de alta calidad. Akerlof (1970b), en el contexto de mercado de automóviles usados, introdujo la idea de que la asimetría de la información puede dar lugar a la "selección adversa", donde los bienes de calidad inferior prevalecen en el mercado debido a la dificultad de los compradores para distinguir la calidad.

Riley (1973) amplió el modelo de señalización de Spence (1973) y lo aplicó al contexto de la elección de carreras en la educación superior. Exploró cómo los estudiantes pueden usar la educación para señalar sus habilidades a los empleadores y cómo las instituciones educativas pueden utilizar la información asimétrica para seleccionar a los estudiantes. Oreopoulos et al. (2006), realizan un estudio empírico que examina cómo la falta de información puede afectar el acceso a la educación superior y proporciona evidencia sobre cómo la asesoría académica puede afectar positivamente las decisiones de los estudiantes.

Considerando estos elementos, las políticas públicas juegan un rol clave para reducir las asimetrías de información y dotar a los decisores de la información más completa y accesible posible. Una institucionalidad creada con este objetivo es el portal mifuturo.cl del Ministerio de Educación.

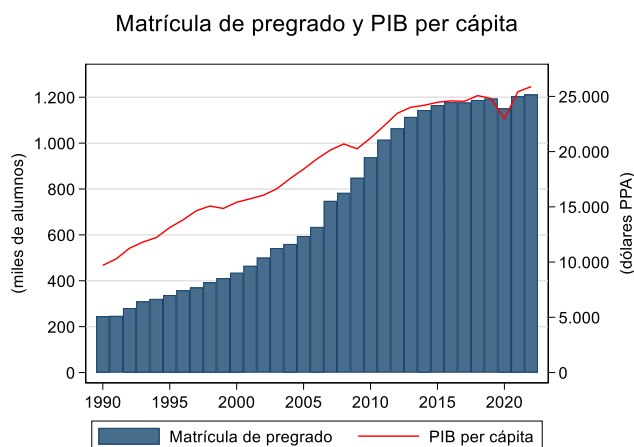
Después de revisar la literatura, no hemos encontrado estudios, tanto nacionales como extranjeros, que analicen los efectos de la gratuidad en la participación de mercado. Por lo tanto, abordar este tema y proyectar sus resultados, incentivos y restricciones constituye una primera exploración hacia una comprensión más profunda de esta política pública en Chile.

iii. Descripción del contexto institucional

a) Matrícula educación superior en Chile.

Desde 1990 a la fecha, el país ha enfrentado grandes transformaciones sociales gracias al impulso del crecimiento económico y a las posibilidades que abre un mayor presupuesto público. En este período el ingreso per cápita ajustado por poder de compra aumentó 2,6 veces (Banco Mundial, 2023) vis à vis con la recaudación fiscal, que representa actualmente un 25% del producto (DIPRES, 2023). Una de estas transformaciones notorias es el aumento de la matrícula de educación superior; en el año 1990 poco más de 245 mil personas cursaban este nivel de estudios en Chile, cifra que aumentó 4,9 veces, matriculando 1 millón 211 mil estudiantes en el año 2022.

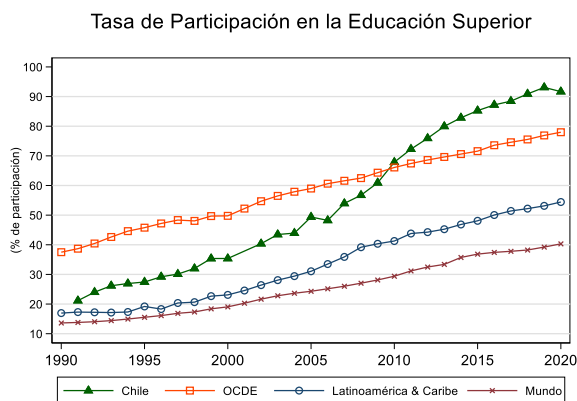
Gráfico 1. Evolución de la matrícula de educación superior y PIB per cápita a PPA en Chile, 1990 a 2022.



Fuente: Elaboración propia en base a la matrícula de pregrado disponible en mifuturo.cl y a la serie PIB per cápita PPA del Banco Mundial, base de datos del Programa de Comparación Internacional.

La masificación de la educación superior permitió logros sustantivos a nivel comparado; en el año 2009 Chile superó la tasa de participación bruta promedio de los países miembros de la OCDE y tomó ventaja respecto del promedio regional y mundial (Gráfico 2). Estos resultados se han alcanzado en un lapso menor a países desarrollados (Urzúa & Espinoza, 2014) lo que ha alimentado debates en torno a las causas, oportunidad fiscal, prioridades, madurez institucional y capacidad de sus actores para atender a esta demanda sin descuidar objetivos de calidad.

Gráfico 2. Tasa de participación bruta de educación superior Chile, OCDE, Latinoamérica y el Caribe y el Mundo, 1990 a 2020.



Fuente: Elaboración propia de la serie de inscripción escolar bruta de nivel terciario del Instituto de Estadística de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO.

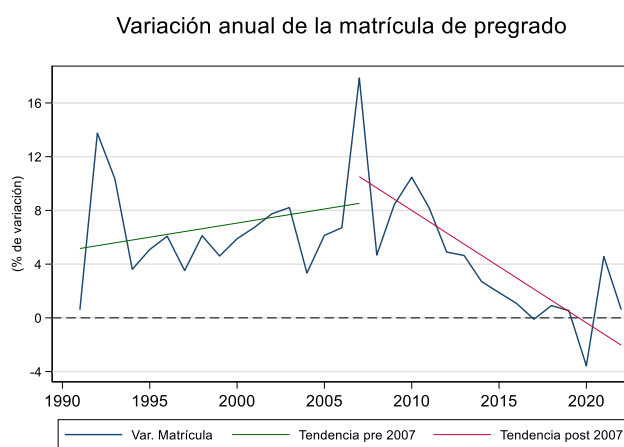
Por estos motivos, la periodificación propuesta por José J. Brunner, siguiendo a Trow (1973), para describir la trayectoria de la educación superior chilena es pertinente (Brunner, 2015): *acceso de elite*, hasta 1984, cuando la tasa de participación era menor al 15%; *acceso de masa*, desde 1985 a 2006, y *acceso universal*, desde 2007 en adelante, cuando la participación superó el 50% gracias entre otras

cosas a la implementación en el año 2006 del Crédito con Aval del Estado (CAE), la intensificación de las becas estudiantiles y la consagración final con la entrada en vigencia de la gratuidad en 2016.

La literatura ha identificado las cualidades del proceso expansivo chileno que ha permitido a las IES responder al crecimiento de la matrícula, principalmente: i) la capacidad de respuesta y adaptación de las instituciones menos selectivas que absorbió la demanda proveniente de hogares de menores ingresos; ii) la decisión de las instituciones tradicionales más selectivas por mantener dicho estatus y no expandir su matrícula (Paredes, 2015; Brunner et al, 2015); iii) incapacidad del Estado por hacer funcionar a las instituciones como un sistema, generando oportunidades a ciertos actores para responder a los incentivos provenientes de los mercados (Bernasconi, 2015), entre ellos, el incentivo asociado a la remuneración de nueva infraestructura aportada por propietarios (Paredes, 2015; Urzúa, 2014); y iv) las fuentes de financiamiento estudiantil que se ampliaron a IES no tradicionales que cumplieran con estándares de acreditación institucional, tales como el CAE y las becas gubernamentales.

Esta expansión, sin embargo, ha mostrado un crecimiento a tasas decrecientes, quiebre de tendencia² indetectable a partir del año 2007, que nos hace pronosticar que el sistema enfrentará, en lo sucesivo, una etapa de consolidación más que de expansión.

Gráfico 3. Variación de la matrícula de pregrado en Chile, 1990 a 2022.



Fuente: Elaboración propia en base a matrícula de pregrado disponible en mifuturo.cl.

b) Instituciones de Educación Superior.

La reforma universitaria impulsada por el régimen militar (1973-1989) moldeó las principales características actuales del sistema de educación superior chileno, a saber, un conjunto de UES estatales con amplia cobertura territorial, UES privadas tradicionales (existentes antes de la reforma), UES privadas nacidas post reforma, los Institutos Profesionales (IP) y los Centros de Formación Técnica (CFT). La ley 21.091 consagró a estos actores en su artículo 4 señalando que el sistema de educación superior se compone de dos subsistemas, el *subsistema universitario*, compuesto por las UES y el *subsistema técnico-profesional*, compuesto por los IP y los CFT. El artículo 3 delimita sus misiones: las UES tienen por misión cultivar las ciencias, las humanidades, las artes y las tecnologías, a través de la realización de *docencia, investigación, creación artística y vinculación* con el medio. Los IP, por su parte, tienen por misión la formación de profesionales capaces de contribuir al desarrollo de los distintos sectores productivos y sociales del país, a través de la *docencia, innovación y vinculación con el medio*. Por último, los CFT tienen por misión el cultivo de las tecnologías y las técnicas a través de la *docencia, innovación y vinculación con el medio*.

² La serie de matrícula, diferenciada una vez (gráfico 3) muestra un estadístico de prueba (test Dickey-Fuller) de -3,818. Esto sugiere que hay evidencia para rechazar la hipótesis de que la serie sigue un paseo aleatorio sin deriva, es decir, la serie es estacionaria después de la diferenciación. Respecto del quiebre, el estadístico de prueba para el cambio estructural es 15,3570, y el valor-p asociado es 0,0097. Esto sugiere evidencia significativa para rechazar la hipótesis nula de que no hay cambio estructural (test Supremum Wald).

Si bien la agrupación de instituciones dependerá del objetivo de análisis y las categorizaciones son fuente de controversias (Brunner, 2015), para efectos descriptivos adoptaremos la clasificación del Consejo Nacional de Educación (CNED) denominada *propiedad y admisión*³, que pregunta por una parte si la IES es de propiedad estatal y, por otro, si está adscrita al sistema único de admisión (SUA) que administra el Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educacional (DEMRE).

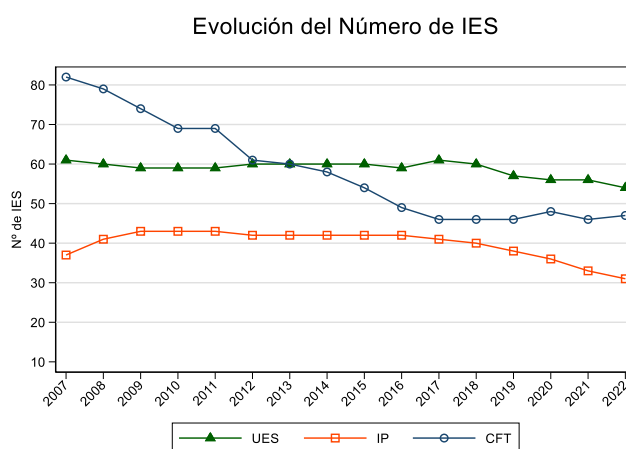
Tabla 1. Instituciones de Educación Superior en Chile, 2007 y 2022.

Subsistema	Tipo de IES	Agrupación	Propiedad y Admisión	SUA	IES 2007	IES 2022
Subsistema Universitario	UES	CRUCH	UES Estatales	SI	16	18
			UES Privadas CRUCH		9	12
		NO CRUCH	UES Privadas SUA		8	12
			UES Privadas		28	12
Subsistema Técnico-Profesional	IP	IP	IP	NO	37	31
	CFT	CFT	CFT Estatales		0	15
			CFT Privados		82	32
Total IES					180	132

Fuente: Elaboración propia en base a SIES y la categoría CNED *propiedad y admisión*.

Si bien las IES estatales representan en 2022 un 25% del total, solo absorben un 16% del total de la matrícula de pregrado en Chile, tendencia mundial de ampliación de los mercados hacia la educación superior denominada *mercadización* de la educación superior (Brunner & Uribe, 2007).

Gráfico 4. Evolución del número de instituciones de educación superior, 2007 a 2022.



Fuente: Elaboración propia en base a la categorización CNED *propiedad y admisión* de la base de datos *índices* y la base de datos disponible en *mifuturo.cl*.

Como podemos ver en la tabla 1 y el gráfico 4, pese al aumento de la matrícula experimentada en el período de análisis, el número de IES se redujo de 180 a 132 (-27%), liderados por la caída en la cantidad de CFT. En el gráfico 5 podemos observar la evolución del subsistema universitario. En el período de análisis el número de UES se redujo de 61 a 54 (-11%). Los principales cambios fueron: la creación de 2 UES estatales regionales y 1 privada⁴; 3 UES privadas SUA ingresaron al CRUCH⁵; 8 UES privadas ingresaron al SUA⁶ y 11 UES privadas cerraron⁷ (Ver Anexo N°1).

³ Para efectos de esta investigación, se excluirán las IES de las Fuerzas Armadas y de orden y seguridad.

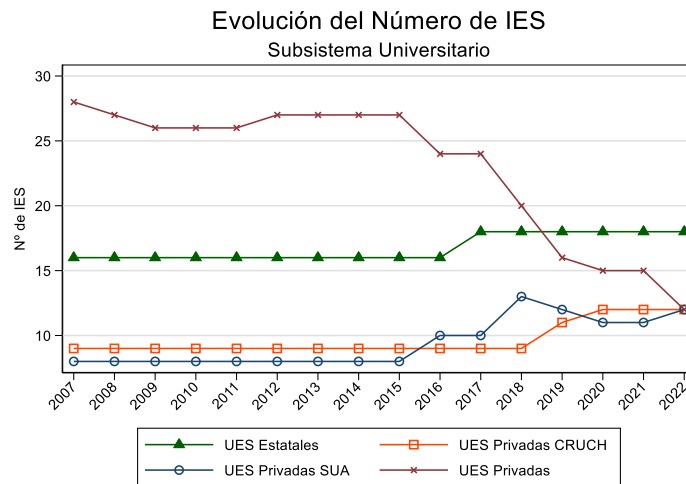
⁴ Las UES estatales regionales de O'Higgins y de Aysén y la U. privada Los Leones.

⁵ U. Diego Portales, U. Alberto Hurtado y U. de los Andes.

⁶ U. Academia de Humanismo Cristiano, U. Autónoma de Chile, U. Bernardo O'Higgins, U. Católica Cardenal Raúl Silva Henríquez, U. Central, U. San Sebastián y U. Santo Tomás.

⁷ U. de Rancagua, U. del Mar, U. Europea de Negocios, U. Marítima de Chile, U. Regional San Marcos, U. UNCINF, U. Chileno Británico de Cultura y U. Araucana. (3 se encuentran vigentes, pero en proceso de cierre: U. ARCIS, U. del Pacífico y la U. Iberoamericana de Ciencias y Tecnologías).

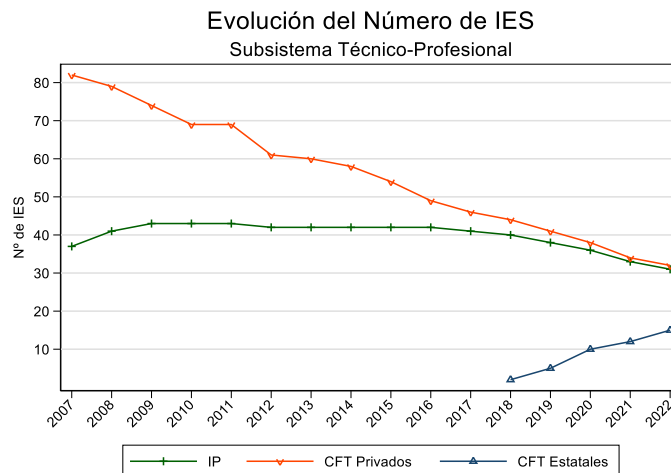
Gráfico 5. Evolución del número de instituciones de educación superior, subsistema universitario, 2007 a 2022.



Fuente: Elaboración propia en base a la categorización CNED *propiedad y admisión* de la base de datos *índices* y la base de datos disponible en *mifuturo.cl*.

En el gráfico 6 podemos observar la evolución del subsistema técnico-profesional. El principal hito es la caída en la cantidad de CFT privados de 82 a 32 (-61%) y, a contar del 2018, la creación de una red de CFT estatales con vocación regional⁸.

Gráfico 6. Evolución del número de instituciones de educación superior, subsistema técnico-profesional, 2007 a 2022.



Fuente: Elaboración propia en base a la categorización CNED *propiedad y admisión* de la base de datos *índices* y la base de datos disponible en *mifuturo.cl*.

c) **Financiamiento Estudiantil.**

Con las reformas al sistema universitario impulsadas por el régimen militar, el financiamiento estudiantil se basó principalmente en gasto privado de las familias y en el Fondo Solidario de Crédito Universitario (FSCU), crédito solo para los estudiantes de UES y restringidas a aquellas pertenecientes al CRUCH. Como se puede observar en la tabla 2, el número de beneficios estudiantiles otorgados entre 1990 y 2005 no superó el 30% promedio de la matrícula⁹.

⁸ 15 CFT estatales, uno en cada región del país.

⁹ Si bien la serie SIES considera el total de *beneficios otorgados* y no el de *beneficiarios* (un estudiante podría tener más de un beneficio anual), es un buen *proxy* del esfuerzo en la cobertura de financiamiento estudiantil.

Tabla 2. Número de beneficios estudiantiles otorgados entre 1990 y 2005.

Año	Becas Mineduc	FSCU	Beneficios totales	Matrícula Ed. Superior	Beneficios/Matrícula
1990	0	71.986	71.986	245.561	29%
1991	9.208	70.691	79.899	247.037	32%
1992	15.420	72.875	88.295	281.008	31%
1993	20.748	70.068	90.816	310.132	29%
1994	29.086	71.222	100.308	321.345	31%
1995	21.553	72.895	94.448	337.705	28%
1996	20.180	79.104	99.284	358.233	28%
1997	18.830	82.372	101.202	370.847	27%
1998	21.199	88.489	109.688	393.528	28%
1999	23.231	95.368	118.599	411.650	29%
2000	25.346	109.951	135.297	435.884	31%
2001	32.035	110.210	142.245	465.278	31%
2002	39.290	113.263	152.553	501.342	30%
2003	38.840	117.019	155.859	542.516	29%
2004	40.826	119.203	160.029	560.606	29%
2005	43.061	122.779	165.840	595.027	28%

Fuente: Elaboración propia en base al compendio histórico de Educación Superior 1990 a 2022, SIES y la base de datos de matrícula de pregrado disponible en mifuturo.cl.

Con la implementación del CAE en el año 2006, la situación cambió: este crédito permitió financiar una carrera en IES acreditadas, dentro y fuera del CRUCH, ampliándose además a los IP y CFT. En su año de máxima cobertura, solo el CAE representó al 30% de la matrícula (Wachtendorff, 2019).

Como se puede apreciar en la tabla 3, los beneficios totales representan al final del período (año 2015) un 73% de la matrícula, liderados por una amplia variedad de becas ministeriales (las becas representan el 48% del total de beneficios otorgados en 2015).

Tabla 3. Número de beneficios estudiantiles otorgados entre 2006 y 2015.

Año	Becas Mineduc	FSCU	CAE	Beneficios totales	Matrícula Ed. Superior	Beneficios/Matrícula
2006	50.532	119.084	21.263	190.879	634.951	30%
2007	62.992	133.000	54.477	250.469	748.344	33%
2008	86.998	119.928	90.764	297.690	783.349	38%
2009	123.144	111.467	148.441	383.052	849.340	45%
2010	149.970	109.857	216.372	476.199	938.258	51%
2011	170.393	108.564	274.338	553.295	1.015.077	55%
2012	220.960	91.702	316.341	629.003	1.064.816	59%
2013	287.768	85.429	341.199	714.396	1.114.277	64%
2014	331.781	83.885	356.595	772.261	1.144.381	67%
2015	402.609	74.046	369.225	845.880	1.165.906	73%

Fuente: Elaboración propia en base al compendio histórico de Educación Superior 1990 a 2022, SIES y la base de datos de matrícula de pregrado disponible en mifuturo.cl.

La gratuidad en la educación superior se estrenó en el año 2016, a través de una glosa en la ley de presupuesto del sector público (ley 20.882 y 20.890). Más tarde, la ley 21.091, publicada en el año 2018, consagró el compromiso del Estado de Chile con el acceso universal a la educación terciaria: *La educación superior es un derecho cuya provisión debe estar al alcance de todas las personas, de acuerdo a sus capacidades y méritos* (art. 1). El título V fijó las normas sobre el financiamiento institucional de la gratuidad, adscripción obligatoria para las IES estatales¹⁰ y voluntaria para las privadas, siempre que cumplan los requisitos legales¹¹.

Posicionados en la literatura, la versión chilena de la gratuidad consiste en un subsidio a la demanda, focalizado por ingresos (no universal), mediante el cual los estudiantes elegibles se matriculan en un conjunto de instituciones adscritas al programa, a precio cero, por quienes las instituciones reciben una transferencia gubernamental diferente al precio de lista. Los estudiantes no elegibles, en cambio, pagan el precio de lista (Jhonson, 2023). La selección de los estudiantes elegibles en las instituciones adscritas se resuelve centralizadamente (a través del SUA).

¹⁰ Por el solo ministerio de la ley es la fórmula que consagra el artículo 83 de la ley 21.091.

¹¹ Requisitos de acreditación (avanzada o de excelencia, es decir, igual o mayor a 4 años), personalidad jurídica estatal o privada sin fines de lucro, adscripción al sistema de acceso a la educación superior, entre otras.

Las transferencias a las IES adscritas se calculan sobre la base de montos anuales, expresados en pesos, por la Subsecretaría de Educación Superior del Ministerio de Educación (en adelante Subsecretaría), considerando en su cálculo el volumen de estudiantes adscritos al programa en cada institución.

Para ser elegible, el/la estudiante debe cumplir con: 1) la condición socioeconómica que establece la ley (actualmente hasta el sexto decil de ingreso¹²); 2) ser chileno, extranjero con permanencia definitiva, o extranjero con residencia; 3) no poseer título técnico, profesional, licenciatura o grado académico y 4) matricularse en alguna de las carreras o programas que la ley defina. A su turno, para mantener el beneficio, la ley exige permanecer matriculado por un tiempo que no exceda la duración nominal del programa¹³. No se exige puntaje mínimo o predefinido en las pruebas de acceso.

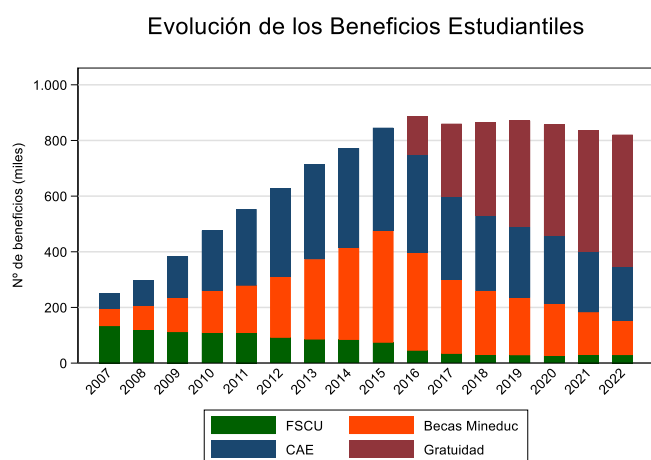
Tabla 4. Número de beneficios estudiantiles otorgados entre 2016 y 2022.

Año	Becas Mineduc	FSCU	CAE	Gratuidad	Beneficios totales	Matrícula Ed. Superior	Beneficios/Matrícula
2016	350.526	45.326	352.921	138.951	887.724	1.178.480	75%
2017	265.538	33.855	299.196	261.744	860.333	1.177.292	73%
2018	229.528	30.181	269.315	336.065	865.089	1.188.047	73%
2019	206.673	28.315	254.289	381.540	870.817	1.194.480	73%
2020	186.396	26.664	244.336	399.165	856.561	1.151.842	74%
2021	153.527	29.420	218.038	435.690	836.675	1.204.409	69%
2022	124.294	28.894	194.014	473.790	820.992	1.211.779	68%

Fuente: Elaboración propia en base al compendio histórico de Educación Superior 1990 a 2022, SIES y la base de datos de matrícula de pregrado disponible en mifuturo.cl.

Como se puede apreciar en la tabla 4 y en el gráfico 7, considerando el diseño institucional del beneficio, la gratuidad ha terminado desplazando la participación del FSCU, del CAE y le ha quitado el liderazgo al sistema de becas ministeriales. Al año 2022, la gratuidad representa el 58% de los beneficios totales otorgados, seguido por el CAE con un 24%.

Gráfico 7. Número de beneficios estudiantiles otorgados entre 2007 y 2022.



Fuente: Elaboración propia en base al compendio histórico de Educación Superior 1990 a 2022, SIES y la base de datos de matrícula de pregrado disponible en mifuturo.cl.

Como es de esperar, esta política tiene como contrapartida la regulación de aranceles, tasas y vacantes (fijación de precios y cantidad). Respecto de la fijación de precios, la ley regula tres conceptos: valores de aranceles, matriculación y titulación. Estos valores se establecerán cada cinco años a través de resoluciones exentas del Ministerio de Educación visadas por el Ministerio de Hacienda, actualizados anualmente de conformidad al reajuste que señale la Ley de Presupuestos del Sector Público. En el artículo 95, se creó una Comisión de Expertos para la Regulación de Aranceles (CERA) entre cuyos objetivos está el aprobar u observar fundamentamente la propuesta de bases técnicas y el informe que contenga los cálculos para la fijación de precios que realice la Subsecretaría.

¹² En el año 2018 la gratuidad se amplió desde el quinto al sexto decil de ingreso.

¹³ Si el estudiante excede dicho plazo, la ley permite a la IES cobrarle un porcentaje del arancel regulado y matriculación: 50% el primer año de exceso y 100% a contar de segundo.

En cuanto a la fijación de cupos, el artículo 102 de la ley señala que la Subsecretaría determinará las vacantes máximas de estudiantes de primer año para las IES que reciban el financiamiento institucional para la gratuidad (actualmente fijadas en un máximo de 2,7% de crecimiento anual).

Para regular aranceles, el artículo 88 mandata a la Subsecretaría la creación de *grupos de carreras*, concepto que es definido como *conjunto de carreras o programas de estudios que tengan estructuras de costo similares entre sí*. Para crearlos, la ley obliga considerar, al menos, los siguientes elementos: 1) recursos que se requieran para impartir el programa; 2) si se trata de carreras profesionales o técnicos de nivel superior; 3) los niveles, años y dimensiones de acreditación institucional de las IES; 4) el tamaño de éstas; y 5) la región en que se imparten. El arancel que se fije sobre estos grupos, señala el artículo 89, deberá *dar cuenta del costo de los recursos materiales y humanos que sean necesarios y razonables* y, además, *considerar tanto los costos anuales directos e indirectos como el costo anualizado de las inversiones en infraestructura, tales como laboratorios, servicios, edificios y uso de dependencias*.

Los primeros aranceles regulados en conformidad con la ley regirán a contar del año académico 2024, después de 3 años de postergación de su entrada en vigor y focalizado en un grupo reducido de carreras (como piloto). Desde la implementación de la gratuidad en el año académico 2016, la fijación de aranceles se ha determinado en base a un arancel regulado de transición.

d) IES adscritas a la Gratuidad.

En el primer año de la gratuidad treinta universidades se adhirieron al programa (un 20% del total de IES del país)¹⁴. Al año 2022, un 50% de las IES del país está adscrita a la gratuidad, estas IES reciben el 65% de la matrícula de pregrado en Chile (ver Anexo N°1).

Del subsistema universitario, 67% de las IES están adscritas al programa al 2022 (36 de 54). De las UES privadas del CRUCH solo una se abstuvo de participar¹⁵. De las privadas adscritas al SUA 7 han dado el paso hacia la gratuidad y 5 se abstuvieron¹⁶. Las UES privadas no participan¹⁷.

Del subsistema Técnico-Profesional, 38% de las IES están adscritas al 2022 (30 de 78). Pese a ello, estos CFT e IP adscritos representan el 59% de la matrícula en el país.

Tabla 5. Instituciones de Educación Superior adscritas a la gratuidad, año 2022.

Subsistema	Tipo de IES	Agrupación	Propiedad y Admisión	SUA	IES 2022	Gratuidad	%
Subsistema Universitario	UES	CRUCH	UES Estatales	SI	18	18	100%
			UES Privadas CRUCH		12	11	92%
		NO CRUCH	UES Privadas SUA	NO	12	7	55%
			UES Privadas		12	0	0%
Subsistema Técnico-Profesional	IP	IP	IP	NO	31	8	26%
	CFT	CFT	CFT Estatales		15	15	100%
			CFT Privados		32	7	22%
IES adscritas a la gratuidad					132	66	50%

Fuente: Elaboración propia en base a la categorización CNED *propiedad y admisión*, utilizando la base de datos *índices*.

¹⁴ Los IP y CFT se pudieron adherir a contar del año 2017.

¹⁵ La U. de los Andes.

¹⁶ Se sumaron a la gratuidad la U. Finis Terra; U. Autónoma y U. Cardenal Raúl Silva Henríquez en 2016; U. Academia de Humanismo Cristiano en 2018; U. Mayor y la U. Bernardo O'Higgins en 2021; U. Santo Tomás el 2022. Se restaron del programa: U. San Sebastián; U. del Desarrollo; U. Central; U. Andrés Bello y U. Adolfo Ibáñez.

¹⁷ Recordemos que la gratuidad pide como requisito incorporarse al SUA.

iv. Descripción de la participación de mercado

a) Definiciones:

Para analizar el efecto de la gratuidad es necesario definir, en forma previa, el marco de análisis para el cálculo de la participación de mercado.

Primero, delimitamos el estudio a la oferta de programas de pregrado en Chile¹⁸.

Segundo, de esta oferta, y siguiendo la clasificación del CNED, es posible distinguir 5 tipos de programas: licenciaturas no conducentes a título; profesional con licenciatura; bachilleratos o plan común; carreras profesionales sin licenciatura y carreras técnicas.

Tercero, dadas las características del sistema de educación superior chileno, en el cual una IES puede estar integrada y atender a más de un tipo de programa, la participación de mercado se segmentará a nivel de programas, agrupándolos en 3 mercados relevantes¹⁹. Estas agrupaciones constituyen una aproximación, distante de los métodos de estimación de mercados relevantes que recomienda la literatura de organización industrial, que por su complejidad están fuera del alcance de esta investigación.

- Mercado universitario: licenciaturas no conducentes a título, profesional con licenciatura y bachilleratos o plan común.
- Mercado profesional no universitario: carreras profesionales sin licenciatura.
- Mercado técnico: carreras técnicas.

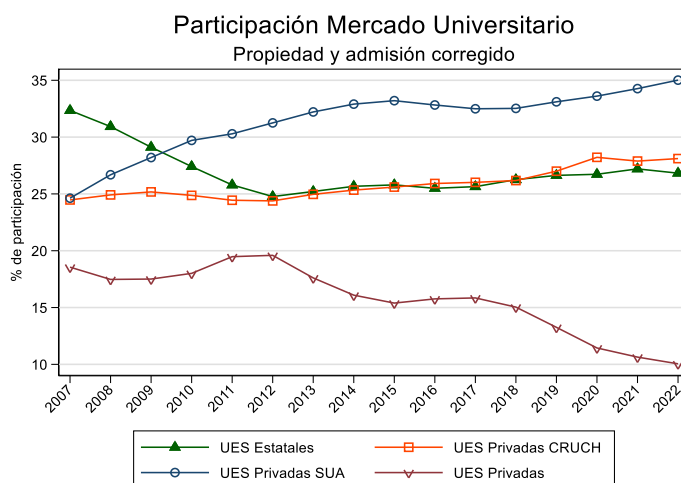
Cuarto, la participación de mercado la entenderemos entonces como el cociente entre la matrícula de la respectiva IES y la matrícula total en su mercado relevante, en un respectivo año.

b) Descripción de la participación de mercado²⁰:

Mercado universitario:

En el gráfico 8 es posible observar los cambios en la participación de mercado promedio desde la implementación de la gratuidad en el año 2016. Constatamos principalmente el aumento de la participación de las UES privadas adscritas al SUA y una disminución de las UES privadas.

Gráfico 8. Participación en el mercado universitario 2007 y 2022.



Nota: Criterio propiedad y admisión corregido. Fuente: Elaboración propia en base a la matrícula de pregrado disponible en mifuturo.cl.

¹⁸ Se excluyen, por tanto, postgrado y postítulos.

¹⁹ Los criterios de clasificación se muestran en el Anexo N°2.

²⁰ Como no queremos que la participación se vea afectada por los cambios en las clasificaciones (por ejemplo, las 3 UES privadas que ingresaron al CRUCH), mantendremos las que correspondan al año 2022 en forma retroactiva. Así, para efectos de esta investigación y como ejemplo ilustrativo, la U. Diego Portales se considerará CRUCH desde el 2013. Ver Anexo N°3.

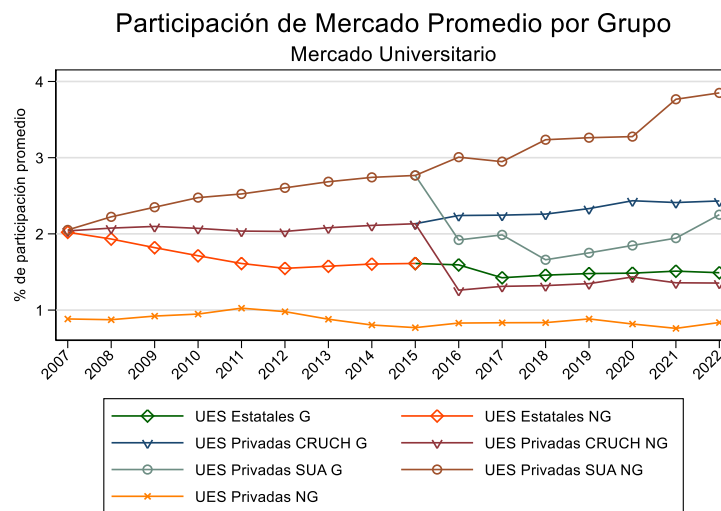
Tabla 6. Cambios en la participación mercado universitario 2015 y 2022.

Subsistema	Agrupación	Propiedad y Admisión	% Participación 2015	% Participación 2022	Variación 2015-2022
Subsistema Universitario	CRUCH	UES Estatales	25,8%	26,8%	3,8%
		UES Privadas CRUCH	25,6%	28,1%	9,8%
	NO CRUCH	UES Privadas SUA	33,2%	35%	5,4%
		UES Privadas	15,4%	10,1%	-34,4%

Fuente: Elaboración propia en base a la base de datos de matrícula de pregrado disponible en mifuturo.cl.

Al profundizar el análisis, como se muestra en el gráfico 9, explorando la evolución en la participación promedio de mercado en las UES que se adscribieron o no a la gratuidad²¹, es posible constatar que aumenta la participación promedio de las UES privadas SUA que no ingresaron a la gratuidad y de las UES privadas CRUCH que ingresaron a la gratuidad. Contrariamente, cae la participación promedio de las Privadas SUA en gratuidad y de las Estatales²².

Gráfico 9. Participación de Mercado promedio por grupo, en el mercado universitario 2007 y 2022.



Nota: Criterio propiedad y admisión corregido y separados por criterio de adscripción a gratuidad (G = Adscrito a gratuidad; NG = No adscrito). Fuente: Elaboración propia en base a la matrícula de pregrado disponible en mifuturo.cl.

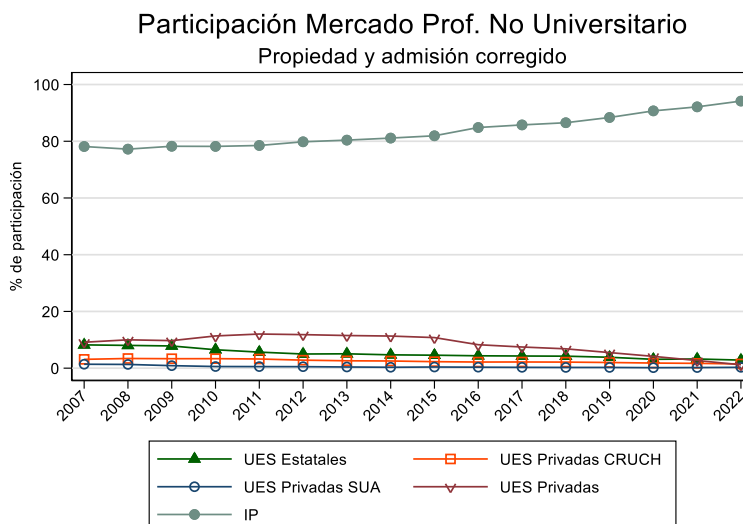
Finalmente, para tener un panorama completo de la evolución de la participación en el mercado universitario, se realiza un ranking de las universidades con mayor participación de mercado en 2022 (Anexo N°4).

²¹ La tasa de participación promedio por grupo se puede calcular en base a la información del Anexo N°3.

²² El gráfico registra una caída en la participación promedio de las UES Privadas CRUCH que no ingresaron a la gratuidad. Sin embargo, hay una única universidad en ese grupo (U. de los Andes), lo que sesga el restado. En el Anexo N°4 se puede constatar que la U. de los Andes no ha bajado su participación individual.

Mercado profesional no universitario:

Gráfico 10. Participación en el mercado Profesional No Universitario 2007 y 2022.



Fuente: Elaboración propia en base a la matrícula de pregrado disponible en mifuturo.cl.

En el gráfico 10 es posible constatar cambios en la participación en el mercado profesional no universitario, desde la implementación de la gratuidad en el año 2016. Destaca la consolidación de los IP como el actor principal. En la tabla 8 es posible constatar que la principal caída corresponde a la pérdida de mercado de las UES privadas (-88%).

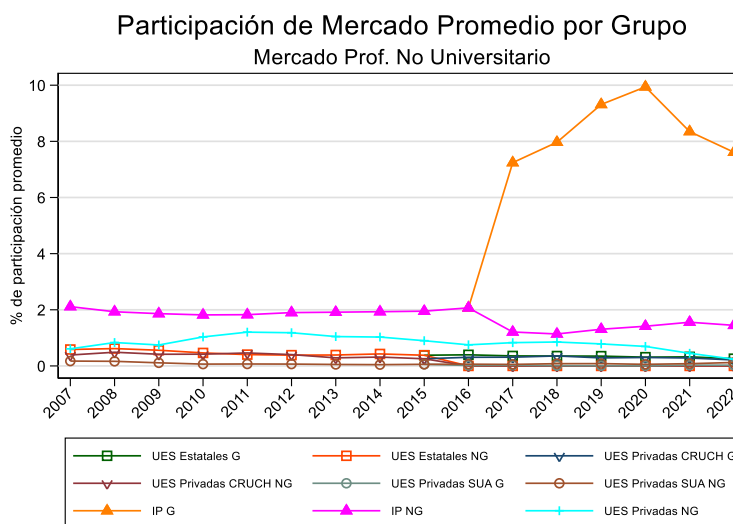
Tabla 7. Cambios en la participación mercado universitario 2015 y 2022.

Subsistema	Agrupación	Propiedad y Admisión	% Participación 2015	% Participación 2022	Variación 2015-2022
Universitario	CRUCH	UES Estatales	4,6%	2,8%	-37,7%
		UES Privadas CRUCH	2,3%	1,5%	-35,2%
	NO CRUCH	UES Privadas SUA	0,4%	0,3%	-26,7%
		UES Privadas	10,8%	1,2%	-88,9%
Técnico Prof.	IP	IP	81,9%	94,2%	14,9%

Fuente: Elaboración propia en base a matrícula de pregrado disponible en mifuturo.cl.

Al explorar la evolución en la participación promedio de mercado en las IES que se adscribieron o no a la gratuidad (gráfico 11), es posible constatar el crecimiento de los IP adscritos a la gratuidad y la caída de los IP que no lo hicieron.

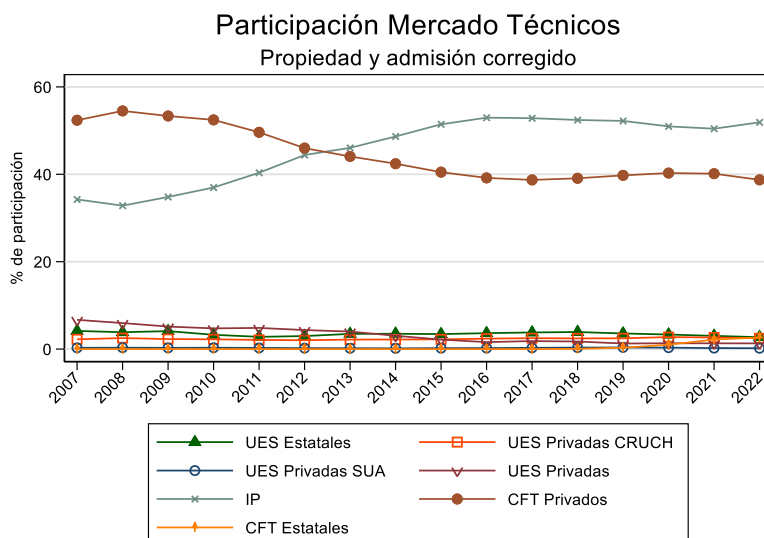
Gráfico 11. Participación de Mercado promedio por grupo, en el mercado profesional no universitario 2007 y 2022.



Fuente: Elaboración propia en base a la matrícula de pregrado disponible en mifuturo.cl.

Mercado técnico:

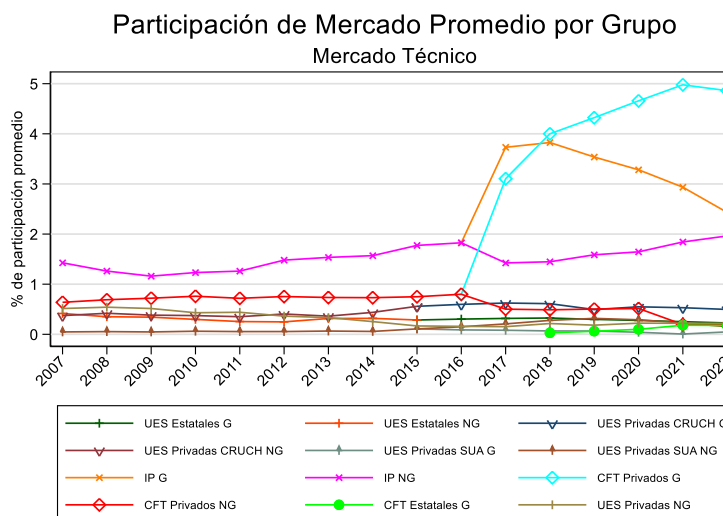
Gráfico 12. Participación en el mercado técnico 2007 y 2022.



Fuente: Elaboración propia en base a la matrícula de pregrado disponible en mifuturo.cl.

El gráfico 12 es posible constatar que este mercado ha mantenido relativamente estable las participaciones, liderado por los CFT hasta el año 2012 y luego por los IP. Sin embargo, en el gráfico 13 podemos constatar que ambos grupos se han dividido entre quienes se adhirieron a la gratuidad y quienes no.

Gráfico 13. Participación en el mercado técnico 2007 y 2022. Separados por gratuidad.



Fuente: Elaboración propia en base a la matrícula de pregrado disponible en mifuturo.cl.

c) Reflexiones de la descripción de la participación de mercado:

En la sección anterior se pudo constatar que han ocurrido cambios notorios en estos tres mercados desde la implementación de la gratuidad, que podemos resumir de la siguiente manera:

- A nivel de mercados, habiendo aislado los cambios de adhesión a grupos (propiedad y admisión corregido), post gratuidad las UES privadas CRUCH y SUA del mercado universitario aumentan su participación, al igual que los IP en el mercado de profesionales no universitarios.
- A nivel de IES, la participación promedio de las IES adscritas a la gratuidad muestran un buen desempeño. En el caso de los mercados de profesionales no universitarios y de técnicos, los saltos en participación promedio son notorios.

Sin embargo, aun reconociendo que desde la implementación de la gratuidad los mercados han enfrentado importantes cambios, ello no significa que éstos sean causados por la gratuidad, por los siguientes motivos:

- La estadística descriptiva puede mostrar cambios en el promedio de participación de los grupos que se explican, más bien, por las IES que quedan en dichos grupos. Por ejemplo, en el grupo “UES privadas CHUCH no gratuitas” queda solo la U. de los Andes (las más masivas se hicieron gratuitas) lo que genera un sesgo a la baja en el promedio grupal que no es real (desempeño U. de los Andes, de hecho, no empeora).
- Desde la implementación de la gratuidad, pueden estar ocurriendo cambios en otras variables no observadas en nuestros datos, que explican los aumentos en la participación de mercado.
- Puede que sistemáticamente las instituciones más exitosas (en calidad y eficiencia) estén ingresando a la gratuidad, y entonces los grupos adscritos sean en promedio más exitosos que aquellos que no se adhirieron. Sobre todo, considerando que la gratuidad exige estándares mínimos de acreditación (un *proxy* de calidad).
- Como el número de IES decrece (gráfico 4) y la matrícula por su parte crece (a menores tasas, pero crece), es probable que la evolución de los 3 mercados sea hacia una mayor tasa de participación.

En consecuencia, como existen buenos argumentos para evitar sacar conclusiones mirando solo la dimensión descriptiva del fenómeno, en el próximo capítulo abordaremos una estrategia metodológica que nos permita avanzar y explorar el efecto de la gratuidad en la participación de mercado, en línea con los avances de la literatura econométrica.

v. Estrategia metodológica

En el lenguaje de Roy-Rubin (Roy, 1951 y Rubin, 1974), denominaremos $D_i = 1$ a la i -ésima IES que se adscribió a la gratuidad y $D_i = 0$, a la que no lo hizo. En concordancia con el fenómeno que nos interesa medir, se denominará $Y_i(D_i)$ a la participación de mercado de la i -ésima IES, en función de si se adscribió al programa. Para responder a la pregunta de investigación respecto del efecto de la gratuidad en la participación de mercado, el impacto en la i -ésima IES sería capturado por τ_i :

$$\tau_i = Y_i(1) - Y_i(0)$$

Para superar el problema del contrafactual²³, buscaremos medir *ATET* (*Average Treatment Effect on the Treated*):

$$\tau_{ATET} = E(\tau_i | D_i = 1) = E[Y_i(1) | D_i = 1] - E[Y_i(0) | D_i = 1]$$

Donde $E[Y_i(0) | D_i = 1]$ es nuestro nuevo contrafactual: el valor esperado de la participación de mercado en las IES que se adscribieron a la gratuidad, si es que no hubiese existido el programa.

Una posible estrategia de identificación para aproximarnos al contrafactual sería utilizar, en sustitución, un grupo de comparación que cumpla con reunir las características de las IES adscritas al programa, pero que no hayan accedido a él ($E[Y_i(0) | D_i = 0]$). Sin embargo, dado que la adscripción a la gratuidad es voluntaria y es probable que aquellas instituciones que adhieron tengan características y objetivos diferentes de aquellas que no lo hicieron, utilizar $E[Y_i(0) | D_i = 0]$ como sustituto del contrafactual nos hará incurrir en sesgo de selección²⁴. De este problema surge la necesidad de contar con una estrategia de identificación adecuada.

a) Estrategia de identificación.

En ausencia de un experimento aleatorio, es necesario encontrar una estrategia de identificación que nos permita superar el problema de autoselección. Para la elección de la estrategia, consideraremos las características de nuestros datos: contamos con datos longitudinales de las participaciones de mercado de las IES, y otras características observables como calidad, complejidad, productividad, eficiencia, cobertura regional, entre otras, antes y después de que entren a la gratuidad, lo que constituye una ventaja a la hora de utilizar metodologías en base a panel.

Un *cuasi-experimento* ocurre cuando existe un marco no experimental que produce resultados “como si fuera un experimento”. En nuestro caso, para el año académico 2016 hubo un elemento exógeno (implementación de la gratuidad, vía glosa en la ley de presupuesto), imprevisto, que generó la adscripción de IES al programa y dejó a otras IES fuera de él. Dado que la participación no es aleatoria, es muy probable que existan diferencias sistemáticas entre el grupo tratamiento y el grupo de control, aún antes de la aplicación de la ley. En consecuencia, los cambios en la variable de interés (participación de mercado), obedecerán a diferencias preexistentes, al efecto del programa o efectos de otras variables.

b) Diferencias en diferencias: el modelo canónico.

El modelo canónico de diferencias en diferencias (*DiD*) propone un estimador, que llamaremos $\tau_{dif\ en\ dif}$, donde t es la variable temporal para controlar los efectos antes y después de la implementación del programa e Y_t la variable de resultado (participación de mercado). El impacto del programa por este método será:

$$\tau_{dif\ en\ dif} = [E(Y_2 | D = 1) - E(Y_1 | D = 1)] - [E(Y_2 | D = 0) - E(Y_1 | D = 0)]$$

Con la siguiente regresión:

$$\Delta Y_i = \beta_0 + \beta_1 D_1 + v_i$$

²³ Una misma IES no puede haber ingresado al programa y no haberlo hecho, al mismo tiempo. Por tanto, respecto de una IES, solo conocemos (observamos) $Y_i(1)$ o $Y_i(0)$.

²⁴ De avanzar, se estaría asumiendo que $E[Y_i(0) | D_i = 1] - E[Y_i(0) | D_i = 0] = 0$, lo que metodológicamente se cumple al trabajar con adscripción aleatorizada al programa, que no es nuestro caso.

Para que este método proporcione una estimación válida del contrafactual, se debe verificar que, en ausencia del programa, la participación de mercado del grupo de tratamiento y de control muestre una trayectoria paralela en el tiempo. Es decir, verificar que no existen características, entre los grupos, que varíen con el tiempo y que puedan afectar el resultado. O, de existir, se debe controlar dichas características preexistentes (observables) que puedan afectar la variable de resultado en el tiempo. Al incorporar regresores adicionales (X_{ki}), es posible estimar de mejor forma el impacto del programa. La regresión sería:

$$\Delta Y_i = \beta_0 + \beta_1 D_1 + \beta_2 X_{1i} + \beta_3 X_{2i} + \dots + \beta_{K+1} X_{ki} + v_i$$

Donde β_1 es un estimador insesgado del efecto de la gratuidad, siempre y cuando $E(v_i|D_i) = 0$.

Sin embargo, dadas las características de la gratuidad, el modelo canónico será insuficiente porque:

- Las IES que ingresan a la gratuidad lo hacen en distintos años.
- Con el tiempo, otras IES decidirán ingresar y otras permanecerán fuera de la gratuidad.
- El modelo canónico nos entregará solo un *ATE*, asumiendo que no hay variación a lo largo del tiempo o de la cohorte. Pero como la estimación la hacemos sobre la variable participación de mercado, condicionada a entrar o no a la gratuidad, es probable que el impacto varíe por cada cohorte y año, si cada vez más IES disputan un número relativamente estable de estudiantes beneficiarios.

c) Diferencias en diferencias con efectos heterogéneos.

Considerando entonces que deseamos medir el efecto del tratamiento (i) en múltiples períodos de tiempos; (ii) con diferentes momentos de aplicación del tratamiento; (iii) con un supuesto de tendencias paralelas por probar y (iv) con un tratamiento que afecta de manera heterogénea a los tratados, optaremos por una estrategia de diferencias en diferencias con efectos heterogéneos en el tiempo, siguiendo a Callaway & Sant’Anna (2021) y a investigaciones recientes tales como Galperin et al. (2022) y Bai et al. (2023).

El modelo de *DiD* heterogéneo estima los parámetros *ATE* que cambian con el tiempo y con las cohortes de tratamiento. Para cada cohorte de tratamiento existirán entonces Tg estimadores, donde T es el período final del panel y g indica el período de tratamiento de la cohorte. Cada uno de estos *ATE* tiene la misma interpretación que tendrían los parámetros de un modelo canónico. Dado que tendremos múltiples parámetros, nos referimos a ellos como efectos de tratamiento heterogéneos.

Siguiendo a Callaway & Sant’Anna (Ibid.), proponemos a las IES *aún no tratadas* en el momento t como los grupos de control²⁵, que es un número relevante de IES²⁶, sin perjuicio de la inclusión de controles *ad hoc* que nos permitan mejorarlos como contrafactual.

Utilizaremos *AIPW* (*Augmented Inverse Probability Weighting*) como estimador de los efectos *ATE*, dado que combina las propiedades del estimador basado en regresión (*RA*) y el estimador de probabilidad inversa ponderada (*IPW*) (Glynn & Quinn, 2010) y, por lo tanto, es un método doblemente robusto (Kurz C. F., 2022).

Finalmente, dado que la varianza de los errores no es constante (heterocedasticidad), se especificará el modelo con errores robustos, y se comprobará en cada estimación la prueba de tendencias paralelas.

²⁵ Incluye a las que “nunca entrarán” más las que “entrarán en períodos posteriores”, por tanto, permite un mejor grupo de control (Chaisemartin & D’Haultfœuille, 2023).

²⁶ El N° de IES tratadas y no tratadas son:

Subsistema	Grupo	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Universitario	Tratados	30	32	33	33	33	35	36
	Aún no tratados	29	29	27	24	23	21	18
Técnico-Profesional	Tratados	0	12	13	15	20	25	30
	Aún no tratados	91	75	73	69	64	54	48

En Anexo 1 se incluye detalla las IES y matrícula de las tratadas y no tratadas.

d) Datos.

Para viabilizar la estrategia metodológica, se ha construido una base de datos de panel con 16 años de desempeño, desde 2007 al año 2022, donde la observación i -ésima es una IES en un año t , de fuentes de información oficial²⁷ y considerando las siguientes variables:

Nombre Variable	Fenómeno que captura	Observación
Participación	Participación de Mercado (SIES)	<i>Outcome</i> del estudio. Corresponde a un porcentaje (número entre 0 y 1). Matrícula IES_t / Matrícula total MR_t <i>MR</i> : mercado relevante (definido en el próx. capítulo)
Tipo de institución	Propiedad y admisión (CNED)	Agrupación por propiedad y admisión de la respectiva IES, en el año t . Corregida, conforme a lo explicado en el siguiente capítulo.
Gratuidad	Participación en la gratuidad	Variable binaria: 0 si no participa; 1 si participa, en el año t .
Estatal	Naturaleza Jurídica de la IES	Tipo binaria: 0 si no es estatal; 1 si es estatal, en el año t .
Complejidad	Complejidad de la IES (CNED)	Donde 1 es la IES de menor complejidad y 10 es la IES de mayor complejidad, en el año t .
Áreas de Acreditación	Complejidad de la IES (CNA)	Número de áreas en que la IES está acreditada, en el año t .
Presencia Regional	Cobertura (CNED)	Número de regiones en que la respectiva IES está presente, en el año t .
Acreditación	Calidad de la IES (CNA)	Número de años en que la IES está acreditada, en el año t .
Doctores	Calidad de la IES (CNED)	Corresponde a un porcentaje (número entre 0 y 1). Número de docentes doctores en Jornada Completa Equivalente (JCE) sobre el total de docentes de la respectiva IES, en el año t .
Investigación	Calidad de la IES (CNED)	N° de Publicaciones WOS/N° de JCE Doctor de la respectiva IES, en el año t .
PSU	Rendimiento académico del alumno y selectividad de la IES	Puntaje promedio de los estudiantes de primer año de la respectiva IES, en el año t .
NEM	Rendimiento académico del alumno y Selectividad de la IES	Notas de Enseñanza Media (NEM) promedio de los estudiantes de primer año de la respectiva IES, en el año t .
Particular pagado	Origen socioeconómico del estudiante (CNED)	Corresponde a un porcentaje (número entre 0 y 1). Matrícula proveniente de Particular Pagado / Matrícula Total de la respectiva IES, en el año t .
Municipal	Origen socioeconómico del estudiante (CNED)	Corresponde a un porcentaje (número entre 0 y 1). Matrícula proveniente de Municipal / Matrícula Total de la respectiva IES, en el año t .
Resultados/Ingresos	Eficiencia de la IES	Resultado del Ejercicio / Ingresos Operacionales de la respectiva IES, en el año t .
Resultados/Patrimonio	Eficiencia de la IES	Resultado del Ejercicio/ Patrimonio de la respectiva IES, en el año t .

e) Pregunta de investigación.

¿Afectó la gratuidad en la participación de mercado de las instituciones de educación superior en Chile?

f) Hipótesis de trabajo.

La gratuidad, como política pública, no es neutra. Genera incentivos para que las instituciones se reconfiguren y respondan estratégicamente, capturando los mayores ingresos que ofrece esta política pública, logrando ampliar su participación de mercado.

²⁷ Bases de datos SIES, del Mineduc; Base de datos Índice del CNED; Base de datos de la Superintendencia de Educación Superior (SES); y base de datos de acreditación de la Comisión Nacional de Acreditación (CNA).

g) Fundamentación de la hipótesis de trabajo.

Reconocemos 3 elementos basales:

1. La política de gratuidad está diseñada para apoyar a estudiantes de bajos ingresos, eliminando barreras económicas y requisitos de puntaje mínimo que podrían excluir a estos estudiantes de la educación superior. Su público objetivo es:
 - a. Estudiantes de los 6 primeros deciles de ingresos.
 - b. Que se matriculen en una institución adscrita al programa.
 - c. Sin puntaje mínimo en la prueba de selección.
2. Existe una importante asimetría de información en estos mercados, en el cual los alumnos, muchas veces primera generación en la educación superior, no son capaces de distinguir perfectamente entre oferentes por su calidad. La asimetría de información puede llevar a decisiones subóptimas por parte de los estudiantes, quienes pueden optar por instituciones que no necesariamente ofrecen la mejor calidad educativa. Esto puede influir en la demanda y participación de las instituciones menos selectivas.
3. Las instituciones tendrán incentivos para adaptar su oferta a los alumnos beneficiarios de la gratuidad.

Postulamos los siguientes canales de causalidad:

En el mercado universitario:

1. Selectividad y calidad: Las UES de más alta calidad del país deben su éxito, entre otros factores, a su selectividad. La calidad es endógena, puesto que atraer a los mejores estudiantes mejora su reputación y calidad académica.
2. Desempeño y origen socioeconómico: Dado que el desempeño en las pruebas de selección correlaciona con el origen socioeconómico del postulante, es probable que las UES más selectivas tengan, además, baja exposición a la gratuidad.
3. Exposición a la gratuidad en UES menos selectivas: Las UES menos selectivas, al tener menores barreras de entrada, serán más accesibles para los estudiantes de los deciles más bajos, aumentando su exposición a los beneficiarios de la política de gratuidad.
4. Respuesta a la oportunidad de mercado: Las UES menos selectivas podrán ver en la gratuidad una oportunidad para aumentar su participación de mercado.
 - a. Las UES menos selectivas, pero con mayores rigideces²⁸, tendrán dificultades para responder a estos nuevos beneficiarios.
 - b. Las UES menos selectivas, pero con menores rigideces, podrán responder a estos nuevos beneficiarios. La capacidad de adaptación de las UES menos selectivas determinará su éxito en captar a los estudiantes beneficiarios de la gratuidad.
5. Oportunidad de crecimiento: En consecuencia, la política de gratuidad ofrece un nuevo segmento de mercado para las IES menos selectivas que son capaces de adaptarse rápidamente, permitiéndoles aumentar su cuota de mercado y mejorar su posición competitiva.

En el mercado profesional no universitarios y en el mercado de técnicos:

1. Requisitos y calidad de las IES: Las IES de mayor calidad y experiencia cumplen los requisitos para ingresar a la gratuidad (por ejemplo, cuentan con la acreditación mínima).
2. Capacidad aumentada: Estas IES aumentan su capacidad para atender a los alumnos beneficiarios de la gratuidad, invirtiendo en infraestructura y en recursos para acomodar a un mayor número de estudiantes beneficiarios, mejorando así su capacidad de respuesta y oferta educativa.
3. Preferencias de los estudiantes: Los estudiantes, puestos en la disyuntiva y sin tener que enfrentar una prueba de acceso, preferirán a las IES gratuitas de mejor calidad.
4. Oportunidad de crecimiento: En consecuencia, la gratuidad pudo representar una oportunidad de crecimiento para las IES con mayor calidad y capacidad de respuesta.

²⁸ Entendemos por rigideces características institucionales tales como una administración poco flexible, currículos no adaptables o limitaciones puntuales, como la limitación al endeudamiento en las UES estatales (no pueden tener un *leverage* superior a 1 y no pueden endeudarse más allá del período presidencial).

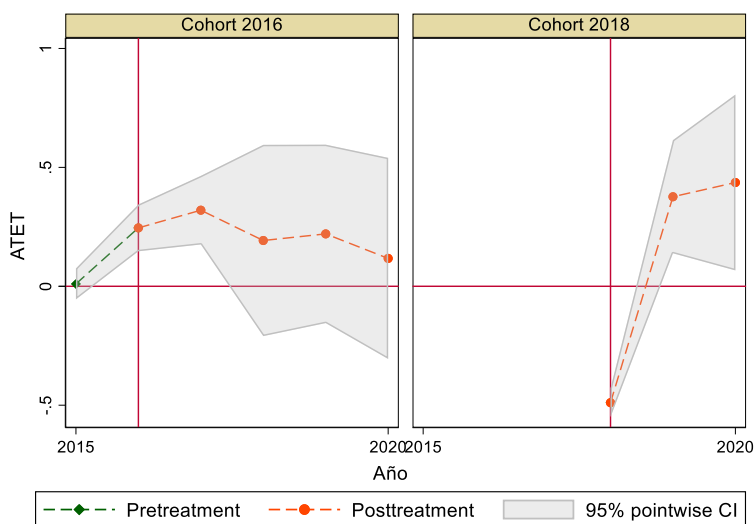
vi. Resultados

a) Mercado universitario.

El modelo *DiD* heterogéneo exige incluir aquellas variables que incidan en la participación en el programa, lo que obtenemos a través de una regresión de efectos fijos en el tiempo. Luego, para arribar al efecto del programa en los tratados, controlamos las características observables de las IES agregando este vector en el modelo. El impacto se mide en términos de participación de mercado²⁹.

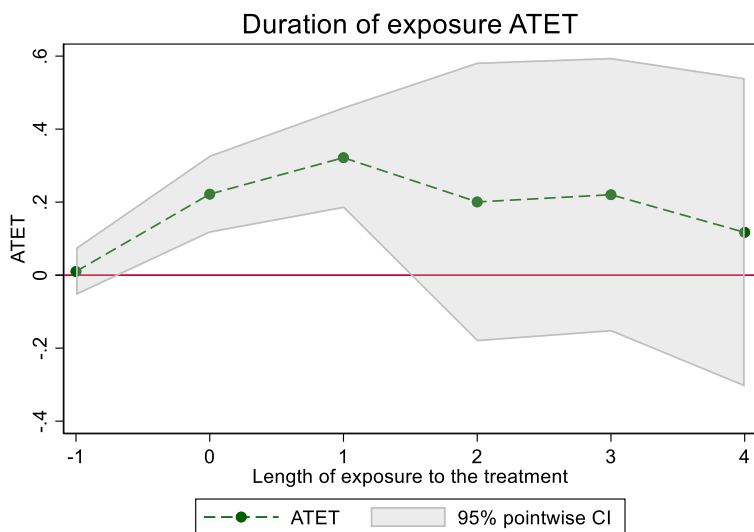
Los resultados del modelo son significativos para la cohorte de IES que ingresaron a la gratuidad en el primer año (2016) y en el año 2018, con un efecto positivo (y significativo) en los primeros dos años de exposición al programa. Estos resultados están en el gráfico N° 14 y la persistencia del efecto en el gráfico N°15. El modelo cumple el supuesto de tendencias paralelas y el efecto está estimado con errores robustos (ver Anexo N°5).

Gráfico 14. *ATET* de la participación en el mercado universitario, por cohorte y años.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 15. Duración de los efectos *ATET* en el mercado universitario.



Fuente: Elaboración propia.

En consecuencia, la gratuidad afectó positivamente en la participación de mercado de las IES que entraron en el año 2016 y 2018, agotándose posteriormente el efecto.

²⁹ Se probaron los resultados utilizando como output la matrícula de pregrado (en términos absolutos) y se arriba a las mismas conclusiones expuestas en este capítulo.

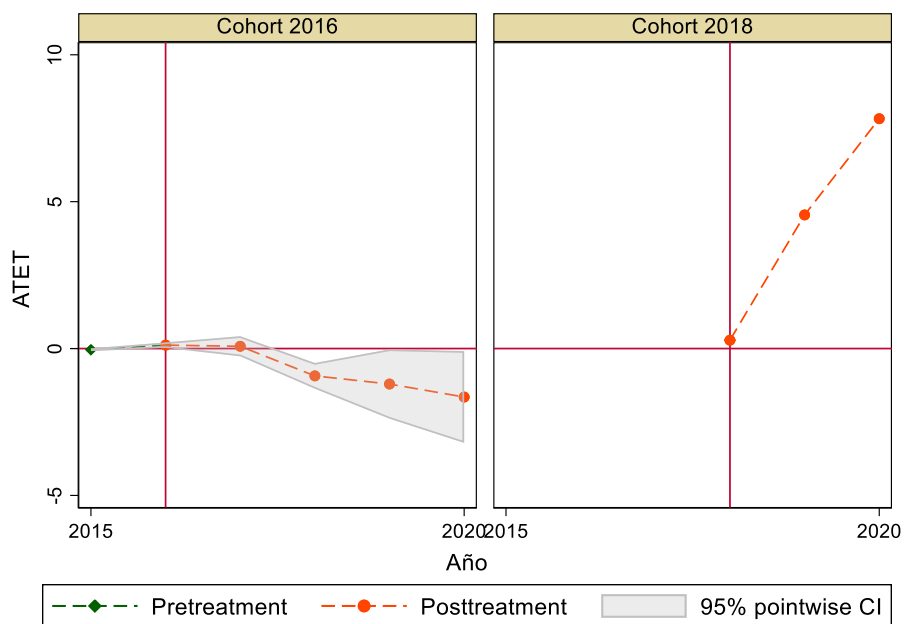
b) Mercado profesional no universitario.

Siguiendo el mismo procedimiento que en el caso anterior, los resultados del modelo son significativos para las cohortes de IES que ingresaron a la gratuidad en el año 2016 y en 2018. El modelo cumple el supuesto de tendencias paralelas (ver Anexo N°6).

Para la cohorte 2016, la gratuidad afecta negativamente (resultados significativos) en el año 2018, 2019 y 2020. Sin embargo, la cohorte que ingresó en 2018 tiene un efecto positivo en su participación de mercado (también significativo) en los años 2018, 2019 y 2020.

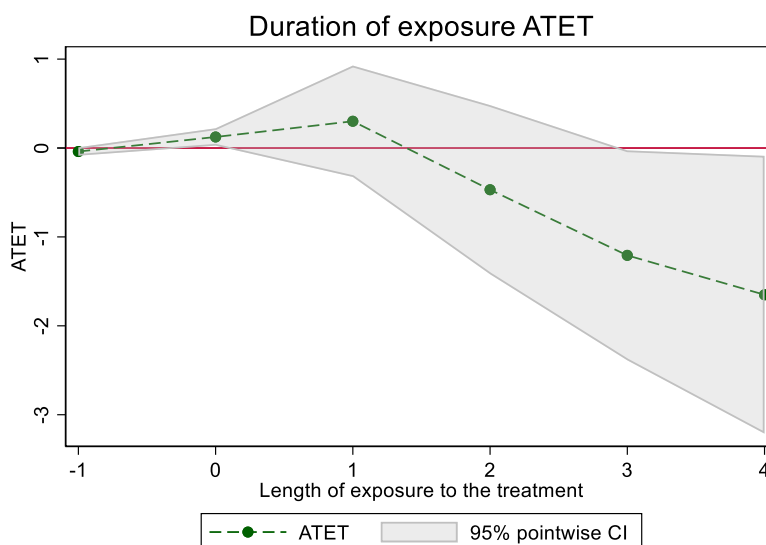
Lo anterior pareciera confirmar que la decisión de entrar a la gratuidad en 2018 afectó positivamente, reduciendo la participación de aquellas IES que entraron previamente. Estos resultados están en el gráfico N°16 y la persistencia del efecto en el gráfico N°17.

Gráfico 16. *ATET* de la participación en el mercado profesional no universitario, por cohorte y años.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 17. Duración de los efectos *ATET* en el mercado profesional no universitario.



Fuente: Elaboración propia.

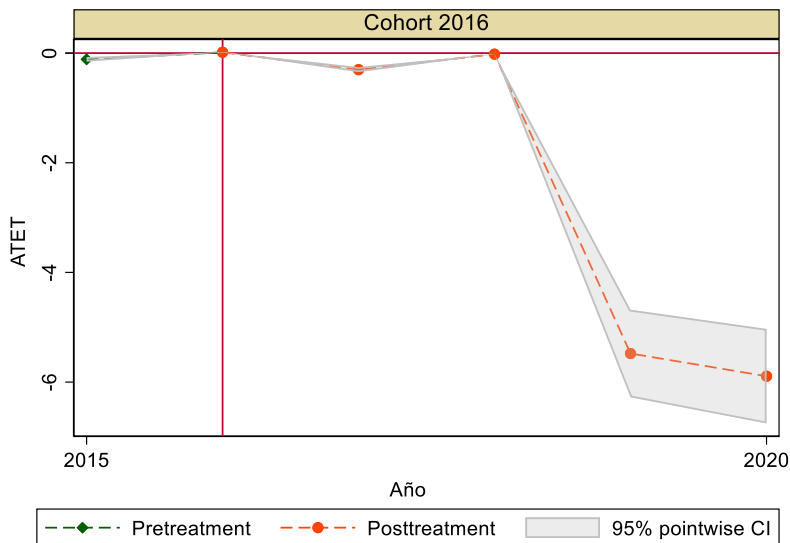
Si confiamos en estos resultados, estaríamos ante una posible hipótesis de suma cero en este mercado (también denominado canibalización en la literatura).

c) Mercado Técnico.

Para el caso del mercado técnico, los resultados del modelo son significativos para la cohorte de IES que ingresaron a la gratuidad en el primer año (2016), con un impacto negativo (y significativo) en los años 2018, 2019 y 2020. Estos resultados están en el gráfico N°18 y la persistencia del efecto en el gráfico N°19.

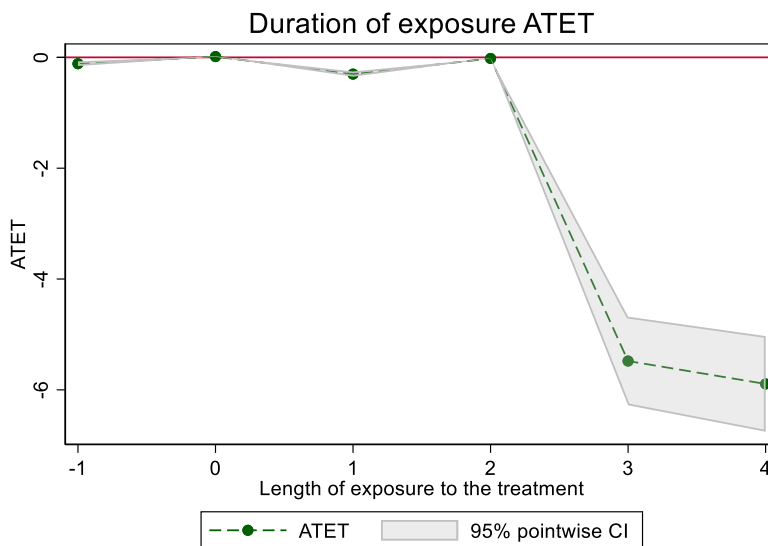
Sin embargo, el modelo no cumple el supuesto de tendencias paralelas (ver Anexo N°7), por lo que evitaremos interpretar estos resultados.

Gráfico 18. *ATET* de la participación en el mercado universitario, por cohorte y años.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 19. Duración de los efectos *ATET* en el mercado técnico.



Fuente: Elaboración propia.

vii. Conclusiones y extensiones.

a) Conclusiones.

En esta investigación, se comenzó constatando que la gratuidad afectó la participación de mercado promedio de las IES adscritas y no adscritas al programa: en el mercado universitario destaca el aumento en las UES privadas CRUCH adscritas y en las privadas SUA no adscritas; en el mercado de profesionales no universitarios hay un aumento relevante de los IP adscritos. En el mercado de técnicos, hay un aumento en los CFT e IP adscritos. ¿Cuáles fueron las instituciones que lograron capitalizar de mejor manera el cambio en el diseño institucional? Lo mostramos a través de los rankings de participación de cada mercado antes y después de la implementación de la gratuidad.

Finalizada la parte descriptiva, reconocimos que hay varios factores que pueden explicar estos resultados, por lo pronto, la capacidad de gestión y adaptación de las instituciones para aprovechar la expansión de la demanda a sectores más sensibles a estas políticas, tal como lo han hecho en los últimos 30 años.

Para aportar en esta discusión entonces, tomamos el desafío de responder la siguiente pregunta: *¿afectó la gratuidad en la participación de mercado de las instituciones de educación superior en Chile?*, siempre considerando el diseño de implementación de la gratuidad: focalizada, semi voluntaria y con diferentes cohortes de adscripción.

El modelo de diferencias en diferencias con efectos heterogéneos permite avanzar en esta estimación entregándonos *ATET* (efecto promedio en los tratados), aislando los factores observables tales como productividad, calidad, origen socioeconómico o rendimiento de los alumnos, presencia regional, entre otras. Los resultados son los siguientes:

1. La gratuidad afectó positivamente en la participación de mercado promedio de aquellas UES que ingresaron a la gratuidad en el mercado universitario en el año 2016 y 2018. Este impacto es significativo en los dos primeros años y se difumina en los años siguientes. Es interesante constatar que no hay un efecto positivo causado por la gratuidad en las siguientes cohortes.
2. En el mercado profesional no universitario, la gratuidad afectó positivamente en la participación de mercado promedio de aquellas IES que ingresaron a la gratuidad en 2018, reduciendo la participación de aquellas IES que habían entrado antes (2016).

b) Discusión y extensiones.

¿Qué luces nos están mostrando estos resultados y qué posibilidades de investigación abre?

Primero, estos resultados nos invitan a entender a la gratuidad como una política no neutral que, en consecuencia, puede ofrecer oportunidades y generar respuestas estratégicas en aquellas instituciones que reconocen sus ventajas y que son a la vez capaces de ejecutar una respuesta adaptativa rápida.

¿Cuáles son las instituciones que reúnen estas características? En nuestro marco metodológico postulamos que en el mercado universitario podrían ser las UES menos selectivas y/o con menores rigideces. Una forma de probar esta hipótesis es a través de una regresión de efectos fijos en el tiempo, aprovechado nuestro panel de datos, especificando un modelo que capture aumentos de matrículas (logaritmo de matrículas) desde el año 2016, en aquellas instituciones que ingresaron al programa (gratuitas) y controlando las características observables³⁰.

³⁰ En cuanto a la especificación, en primer lugar, se llevó a cabo una prueba de autocorrelación de primer orden (test de Wooldridge), para evaluar posibles patrones temporales en los datos. Los resultados revelaron la presencia de autocorrelación, lo que sugirió la necesidad de modelos que consideraran esta estructura temporal. Luego, se realizó una prueba de heterocedasticidad (test de *xttest3*) para evaluar la variabilidad de la varianza de los errores en los paneles. Los resultados indicaron la presencia de heterocedasticidad, lo que motivó la elección de un modelo que corrigiera este problema. Finalmente, se optó por un modelo de regresión Prais-Winsten con corrección para paneles heterocedásticos y autocorrelación de primer orden (*AR(1)*), utilizando la especificación *xtpcse* en Stata. Este modelo proporciona estimaciones robustas y ajustadas para los errores estándar, teniendo en cuenta la posible heterocedasticidad y autocorrelación en los datos.

En la tabla 8 es posible constatar los resultados del modelo:

Tabla 8. Efectos fijos en el tiempo.

	b	se
Acreditación	0.194***	0.044
Áreas de Acreditación	0.152***	0.042
Alta Calidad (<i>dummy</i> si años de acreditación >= 6)	-0.190*	0.087
Complejidad	0.151***	0.028
Particular pagado	-1.539***	0.411
Doctores	-0.843*	0.408
Investigación	0.139*	0.066
PSU	0.008***	0.002
NEM	0.417*	0.208
Resultados/Ingresos	-0.792*	0.372
<i>dummy</i> (a) UES Estatales	-0.742***	0.157
<i>dummy</i> (b) UES Privadas CRUCH	-0.553***	0.155
Constante	-0.061	1.384
N	162	
r2	0.985	
chi2	444.2	

* p<.05, ** p<.01, *** p<.001 denota significancia de 10, 5, y 1 por ciento, respectivamente.

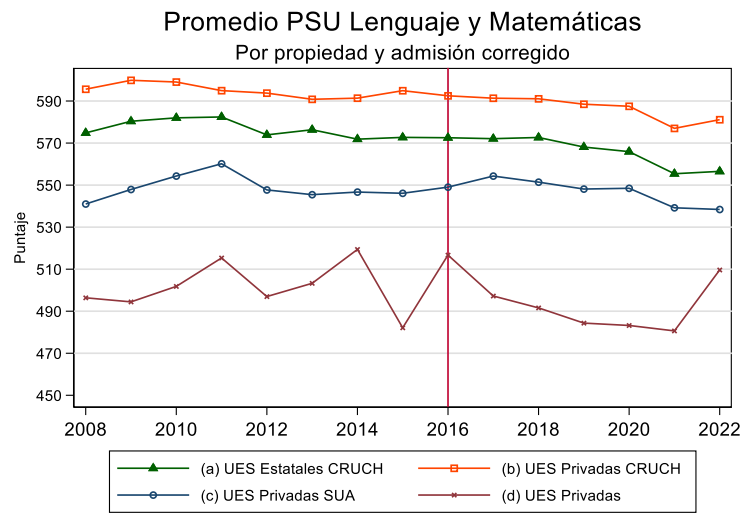
Las variables de acreditación, complejidad institucional y puntajes PSU tienen efectos positivos significativos en la matrícula. En cambio, alta calidad, proporción de alumnos de colegios particulares pagados, proporción de docentes con doctorado y la ratio resultados/ingresos tienen efectos negativos significativos en la matrícula. Los efectos de las variables *dummy* de propiedad sugieren que ciertos tipos de propiedad institucional están asociados con una menor matrícula (Estatales y Privadas CRUCH). En el Anexo N°8 se encuentran los resultados de las pruebas aplicadas para verificar la normalidad de los residuos del modelo. Estas conclusiones presentan pruebas en favor de la hipótesis de que las UES que aumentan su matrícula no son necesariamente las más selectivas.

Segundo, si la gratuidad dejó de afectar la participación de mercado de las adscritas ¿será una señal de que llegamos a un nivel de suma cero con los alumnos gratuitos? Siendo así, ¿es el éxito de las UES entrantes el fracaso de las que ya están en el programa? No es extraño pensar en un juego de suma cero en un sistema de educación superior con bajo crecimiento de la matrícula, con un número más o menos estable de estudiantes de los primeros seis deciles de ingresos y con un número creciente de UES ingresando a la gratuidad, hechos estilizados que hemos comprobado en la parte descriptiva de esta investigación. Esta hipótesis ha sido estudiada en el contexto de la educación y se ha denominado “canibalización” (Bordón et al, 2016).

Para probar esta hipótesis en el mercado universitario analizamos si el aumento en el número de universidades que se adhieren a la gratuidad afecta negativamente la matrícula de las universidades que ya están en el programa. Para ello, volvemos a aplicar a nuestro panel el modelo Prais-Winsten con efectos heterocedásticos corregidos por errores estándar, utilizando variables *dummy* que capturan los diferentes años de entrada a la gratuidad y una variable de interacción que evalúa el efecto de la gratuidad a lo largo del tiempo. ¿Resultados?, las variables de entrada por año no son significativas con este modelo, lo que no nos permite confirmar aún esta hipótesis. La interacción entre gratuidad y tiempo tampoco es significativa, lo que indica que el tiempo no tiene un efecto claro sobre la matrícula (resultados en Anexo 9). Los años de acreditación, las áreas de acreditación, la complejidad institucional, la proporción de alumnos de colegios particulares pagados, la proporción de profesores con doctorado, los resultados en investigación, y el puntaje NEM son factores que afectan significativamente la matrícula, confirmando nuestros resultados previos.

Tercero, ¿cómo podríamos proyectar la competencia por gratuidad en los próximos años? ¿no deberían entonces las IES menos selectivas responder reduciendo barreras de ingreso para evitar perder (o ganar) participación de mercado? Si bien es una pregunta compleja de resolver, más allá del alcance de esta investigación, en el gráfico 20 se muestra el puntaje promedio en matemáticas y lenguaje en la prueba de admisión universitaria: en términos descriptivos es posible apreciar una leve tendencia a la baja desde el año 2016. Sería interesante abordar en una futura investigación estos incentivos y comprobar la respuesta estratégica de las instituciones.

Gráfico 20. Puntaje Promedio en la prueba de Lenguaje y Matemática.



Fuente: Elaboración propia en base a la información del CNED.

Estamos convencidos de que futuras investigaciones podrán continuar estas líneas de investigación y podrán explorar de mejor manera los cambios y las respuestas de las instituciones, en un mercado dinámico y que ha experimentado importantes cambios en los últimos 30 años.

Referencias

- Aghion, P., Boustan, L., Hoxby, C., & Vandebussche, J. (2009). The Causal Impact of Education on Economic Growth: Evidence from U.S. Brookings papers on economic activity, 1-73.
- Akerlof, G. A. (1970a). The Economic Organization of a P.O.W. Camp. *The American Economic Review*, 60(3), 265-278.
- Akerlof, G. A. (1970b). The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism. *The Quarterly Journal of Economics*, 84(3), 488-500.
- Améstica, L., King, A., Sanhueza, D., & González, V. (2021). Efectos económicos de la deserción en la gestión universitaria: el caso de una universidad pública chilena. *Hallazgos*, 18, 209-231.
- Arzola, M. (2021). Análisis del impacto de la gratuidad: ¿Mejóro la equidad en el acceso a educación superior? *Serie Informe Social - Libertad y Desarrollo*, 187.
- Bai, Y., Kim, C. & Chum, A. (2023). Impact of the minimum wage increase on smoking behaviour: A quasi-experimental study in South Korea, *Social Science & Medicine*, Volume 333, 2023, 116135, ISSN 0277-9536.
- Banco Central de Chile. (15 de Julio de 2023). Indicadores Macroeconómicos Anuales - Principales Estadísticas Macro. Obtenido de Base de Datos Estadísticos: https://si3.bcentral.cl/Siete/ES/Siete/Cuadro/CAP_ESTADIST_MACRO/MN_EST_MACRO_IV/PEM_TC
- Bell, E. (2021). Estimating the Spillover Effects of the Tennessee Promise: Estimating the Spillover Effects of the Tennessee Promise: Exploring Changes in Tuition, Fees, and Enrollment Exploring Changes in Tuition, Fees, and Enrollment. *Journal of Student Financial Aid Journal of Student Financial Aid*, 50(1).
- Bernal, R., & Peña, X. (2012). *Guía Práctica para la Evaluación de Impacto*. Santiago de Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Bernasconi, A. (2015). El gobierno de las instituciones. En A. Bernasconi, *La Educación Superior en Chile. Transformación, desarrollo y crisis* (pág. 274). Santiago de Chile: Ediciones UC.
- Bernasconi, A., & Delisle, J. (2019). *Lessons from Chile's Transition to Free College*. The Brookings Institution.
- Boatman, A., & Terry, B. (2016). Does Financial Aid Impact College Student Engagement? *Research in Higher Education*, 653-681.
- Bordon, P., Fu, C., Gazmuri, A. & Houde, J. (2016). "Competition and Cannibalization of College Quality". Working Papers.
- Brunner, J., & Uribe, D. (2007). *Mercados Universitarios: el nuevo escenario de la educación superior*. Santiago de Chile: Universidad Diego Portales.
- Brunner, J. J. (2015). Medio siglo de transformaciones de la educación superior chilena: un estado del arte. En A. Bernasconi, *La Educación Superior de Chile* (págs. 23-107). Santiago de Chile: Ediciones UC.
- Brunner, J., & Ganga, F. (2018). Reform of Higher Education: a Critical Analysis of the Chilean Approach. *Revista internacional de filosofía iberoamericana y teoría social*, 23, 138-146.
- Burgos, C., Oña, A., & Castillo, W. (2020). Analysis and implementation of free education at the University of Atacama. *International Journal of Educational Research and Innovation*, 14, 1-16.
- Callaway, B. & Sant'Anna, P., Difference-in-Differences with multiple time periods, *Journal of Econometrics*, Volume 225, Issue 2, 2021, Pages 200-230, ISSN 0304-4076.
- Castro, R., Espinoza, R., & Sarzosa, M. (2022). Unintended consequences of free college: Self-selection into the teaching profession. *Economics of Education Review*, 89.

- Chaisemartin, C. & D'Haultfœuille, X. (2023). "Two-way fixed effects and differences-in-differences with heterogeneous treatment effects: a survey," *The Econometrics Journal*, vol 26(3), pages C1-C30.
- Chen, C.-W., & Shieh, S. (2016). Does Exclusive Dealing Matter? Evidence from Distribution Contract Changes in The U.S. Beer Industry. *The Journal of Industrial Economics*, 64(3), 411-435.
- Chowdry, H., Dearden, L., Goodman, A., & Jin, W. (2012). The Distributional Impact of the 2012–13 Higher Education Funding Reforms in England. *Fiscal Studies*, 211-236.
- Clasing, P. (2023). Consecuencias de las Políticas de Gratuidad: El caso de Chile. *ESAL - Revista de Educación Superior en América Latina*.
- Clò, S., & Fumagalli, E. (2019). The effect of price regulation on energy imbalances: A Difference in Differences design. *Energy Economics*, 81, 754-764.
- Denning, J. (2019). Born under a Lucky Star Financial Aid, College Completion, Labor Supply, and Credit Constraints. *Journal of Human Resources*, 760-784.
- Denning, J., Marx, B., & Turner, L. (2019). ProPelled: The Effects of Grants on Graduation, Earnings, and Welfare. *American Economic Journal: Applied Economics*, 193-224.
- DIPRES. (2023). Informe de Finanzas Públicas - 1er Trimestre 2023. Santiago: Ministerio de Hacienda.
- Donoso, S., Disi, R., & Cumsille, B. (2023). Social policy expansion from below? The case of Chile's student movement and free tuition higher education. *World Development*, 167.
- Dynarski, S., Libassi, C., Michelmore, K., & Owen, S. (2021). Closing the Gap: The Effect of Reducing Complexity and Uncertainty in College Pricing on the Choices of Low-Income Students. *American Economic Review*, 111, 1721-1756.
- Espinoza, Ó., González, L., Sandoval, L., McGinn, N., & Corradi, B. (2022). Reducing inequality in access to university in Chile: the relative contribution of cultural capital and financial aid. *Higher Education*, 83, 1355–1370.
- Espinoza, Ó., Corradi, B., González, L., Sandoval, L., McGinn, N., Maldonado, K., & Larrondo, Y. (2023). The effects of free tuition on the persistence of university students in Chile. *International Journal of Educational Development*, 101.
- Espinoza, Ó., Sandoval, L., González, L., Corradi, B., McGinn, N., & Vera, T. (2023). Did free tuition change the choices of students applying for university admission? *Higher Education*.
- Facchini, M., Triventi, M., & Vergolini, L. (2021). Do grants improve the outcomes of university students in a challenging context? Evidence from a matching approach. *Higher Education*, 917-934.
- Fleet, N., Seamus, P., & Salazar, J. (2020). Crisis de la Educación Superior en el Chile neoliberal: mercado y burocracia. *Educar em Revista*, 36.
- Flores, R., Iglesias, C., Paredes, R., & Valdés, N. (2020). Gratuity policy and academic performance in higher vocational education. Lessons derived from the experience of Duoc UC. *Calidad en la educación*, 52, 239-262.
- Galindo, M., Gallegos, J., & Vásquez, A. (2021). Explaining Loyalty in Higher Education: A Model and Comparative Analysis from the Policy of Gratuity, a Case Applied to Chile. *Sustainability*, 13.
- Gallegos, J., & Moraga, J. (2023). Chilean Universities and Universal Gratuity: Suggestions for a Model to Evaluate the Effects on Financial Vulnerability. *Sustainability*, 15.
- Galperin, H., Katz R. & Valencia R. (2022). The impact of broadband on poverty reduction in rural Ecuador, *Telematics and Informatics*, Volume 75, 101905, ISSN 0736-5853.
- Glynn, A. & Quinn, K. (2010). An Introduction to the Augmented Inverse Propensity Weighted Estimator. *Political Analysis*; 18 (1) :36-56.

- Guzmán, S., & Álvarez, J. (2022). A real challenge to neoliberal higher education? Assessing the outcomes of ten years of higher education students protests in Chile. *Bulletin of Latin American Research*, 41, 818-834.
- He, J., & Huang, J. (2017). Product Market Competition in a World of Cross-Ownership: Evidence from Institutional Blockholdings. *The Review of Financial Studies*, 30(8), 2674–2718.
- Johnson, E. (2023). *Essay on Economics of Higher Education*. (T. U. Chicago, Ed.) Kenneth Griffin Department of Economics.
- Kurz C. F. (2022). Augmented Inverse Probability Weighting and the Double Robustness Property. *Medical decision making: an international journal of the Society for Medical Decision Making*, 42(2), 156–167.
- La Tercera. (4 de noviembre de 2017). U. Autónoma lidera pagos del Estado por gratuidad con \$ 42 mil millones. Daniela Muñoz. <https://www.latercera.com/noticia/u-autonoma-lidera-pagos-del-estado-gratuidad-42-mil-millones/>
- Labraña, J., & Brunner, J. J. (2018). Financiamiento de la educación superior, gratuidad y proyecto de nuevo crédito estudiantil. *Debates de Política Pública*, 31.
- Lee, N. (2020). When competition plays clean: How electricity market liberalization facilitated state-level climate policies in the United States. *Energy Policy*, 139.
- Ma, W., Wang, K., Wang, Q., & Yang, H. (2023). Do domestic mergers improve airlines' international competitiveness? Theoretical and empirical evidence from China. *Transportation Research Part E*, 176.
- Martín, A. (2021). *Does free tuition help hinder the poor?* (A. Y. Studies, Ed.) Atlanta: Georgia State University.
- Mitze, T., Burgard, C., & Alecke, B. (2013). The tuition fee 'shock': Analysing the response of first-year students to a spatially discontinuous policy change in Germany. *Regional Science*.
- Murphy, R., Scott-Clayton, J., & Wyness, G. (2019). The end of free college in England: Implications for enrolments, equity, and quality. *Economics of Education Review*, 71, 7-22.
- Nielsen, J. (2013). The effect of public financial aid on dropout from and completion of university education: evidence from a student grant reform. *Empirical Economics*, 1545-1562.
- Nguyen, H. (2020). Free college? Assessing enrollment responses to the Tennessee Promise program. *Labour Economics*, 66.
- Nguyen, H. (2019). Free tuition and college enrollment: evidence from New York's Excelsior program. *Education Economics*, 573-587.
- OECD. (2022). *Education at a Glance 2022*. Paris: OECD Publishing.
- Oreopoulos, P., Page, M. E., & Stevens, A. H. (2006). The Intergenerational Effects of Compulsory Schooling. *Journal of Labor Economics*, 24(4), 729-760.
- Paredes, R. (2015). Desafíos de la experiencia de financiamiento de la educación superior en Chile. En A. Bernasconi, *La Educación Superior de Chile. Transformación, desarrollo y crisis* (pág. 224). Santiago de Chile: Ediciones UC.
- Riley, J. G. (1979). Informational Equilibrium. *Econometrica*, 47(2), 331-359.
- Roy, D. (1951). Some thoughts on the distribution of earnings. *Oxford Economic Papers*, 135-146.
- Rubin, D. (1974). Estimating causal effects of treatments in randomized and non randomized studies. *Journal of Educational Psychology*, 688-701.
- Ruff, C., Ruíz, M., Matheu, A., & Juica, P. (2020). Análisis de las políticas de financiamiento mixto en educación superior y sus efectos en la movilidad social y en la investigación, el caso de Chile. *Gestión y Política Pública*, 29.
- Ruff, C., Matheu, A., Ruíz, M., Juica, P., & Gómez, M. (2023). Cost-free education as a new variable of mixed financing policies in Chilean higher education and its impact on student trajectory and social mobility. *Heliyon*, 9(7).

- Salazar, J., & Seamus, P. (2017). The moral dimension in Chilean higher education's expansion. *Higher Education*, 74, 147–161.
- Sotardi, V., Thompson, E., & Brogt, E. (2019). Early Influences of the Fees-Free Policy on University Students in Aotearoa New Zealand. *New Zealand Journal of Educational Studies*, 139-156.
- Spence, M. (1973). Job Market Signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355-374.
- Thatchenkery, S., & Katila, R. (2023). Innovation and profitability following antitrust intervention against a dominant platform: The wild, wild west? *Strategic Management Journal*, 44, 943-976.
- Trow, M. (1973). Problems in the transition from elite to mass higher education. Berkeley. Carnegie Commission on Higher Education.
- Urzúa, S., & Espinoza, R. (Julio de 2014). Gratuidad de la Educación Superior de Chile en contexto - Serie Documentos de Trabajo. Obtenido de Clapes UC: https://s3.us-east-2.amazonaws.com/assets.clapesuc.cl/media_post_1897_3f8a29278e.pdf
- Valero, A., & Van Reenen, J. (2016). The Economic Impact of Universities: Evidence from Across the Globe. Working Paper Series NBER.
- Villaseca, M. (2023). Evaluación de la política de financiamiento gratuito a las instituciones de educación superior. Santiago de Chile: Acción Educar.
- Wachtendorff, H. (2019). Determinantes de la situación de pago de los alumnos egresados con el crédito con aval del Estado. Obtenido de UAH: <https://repositorio.uahurtado.cl/handle/11242/24681>.

Anexos

Anexo N°1

1.1) IES en Chile.

Propiedad y Admisión	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
(a) UES Estatales	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	18	18	18	18	18	18
(b) UES Privadas CRUCH	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	11	12	12	12
(c) UES Privadas SUA	8	8	8	8	8	8	8	8	8	10	10	13	12	11	11	12
(d) UES Privadas	28	27	26	26	26	27	27	27	27	24	24	20	16	15	15	12
(e) IP	37	41	43	43	43	42	42	42	42	42	41	40	38	36	33	31
(f) CFT Privados	82	79	74	69	69	61	60	58	54	49	46	44	41	38	34	32
(g) CFT Estatales												2	5	10	12	15
Total	180	180	176	171	171	163	162	160	156	150	148	146	141	140	135	132

1.2) IES adscritas a la gratuidad.

Por subsistema:

Subsistema	Gratuidad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Subsistema Técnico-Profesional	No	119	120	117	112	112	103	102	100	96	91	75	73	69	64	54	48
Subsistema Técnico-Profesional	Sí											12	13	15	20	25	30
Subsistema Universitario	No	61	60	59	59	59	60	60	60	60	29	29	27	24	23	21	18
Subsistema Universitario	Sí										30	32	33	33	33	35	36
Total		180	180	176	171	171	163	162	160	156	150	148	146	141	140	135	132

Detallado:

Propiedad y Admisión	Gratuidad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
(a) UES Estatales	No	16	16	16	16	16	16	16	16	16							
(a) UES Estatales	Sí										16	18	18	18	18	18	18
(b) UES Privadas CRUCH	No	9	9	9	9	9	9	9	9	9					1	1	1
(b) UES Privadas CRUCH	Sí										9	9	9	11	11	11	11
(c) UES Privadas SUA	No	8	8	8	8	8	8	8	8	8	5	5	7	8	7	5	5
(c) UES Privadas SUA	Sí										5	5	6	4	4	6	7
(e) IP	No	37	41	43	43	43	42	42	42	42	42	35	34	33	31	27	23
(e) IP	Sí											6	6	5	5	6	8
(f) CFT Privados	No	82	79	74	69	69	61	60	58	54	49	40	39	36	33	27	25
(f) CFT Privados	Sí											6	5	5	5	7	7
(g) CFT Estatales	Sí												2	5	10	12	15
(d) UES Privadas	NO	28	27	26	26	26	27	27	27	27	24	24	20	16	15	15	12
Total		180	180	176	171	171	163	162	160	156	150	148	146	141	140	135	132

1.3) Matrículas de las IES adscritas y no adscritas a la gratuidad³¹.

AÑO	Subsistema Universitario		Subsistema Técnico Profesional	
	Sin Gratuidad	Gratuidad	Sin Gratuidad	Gratuidad
2007	505.382		242.962	
2008	524.610		258.739	
2009	549.736		299.604	
2010	585.391		352.867	
2011	615.811		399.266	
2012	631.266		433.550	
2013	645.333		468.944	
2014	645.367		499.014	
2015	646.195		519.711	
2016	287.154	368.627	522.699	
2017	288.444	377.362	284.509	226.977
2018	284.116	394.097	267.956	241.878
2019	272.623	404.461	287.999	229.397
2020	255.211	404.898	263.765	227.967
2021	236.520	454.855	239.388	273.646
2022	206.678	476.539	215.545	313.017

³¹ Matrícula total de pregrado de la respectiva IES. Se debe advertir que una IES adscrita a la gratuidad tiene una matrícula total que incluye a alumnos beneficiarios y no beneficiarios. Por tanto, esta matrícula no representa el total de beneficiarios.

Anexo N°2

2) Clasificación de programas de pregrado para la determinación de mercado relevante.

Programa de pregrado	Clasificación	Mercado Relevante
Licenciatura No Conducente a Título	Carreras Profesionales	Universitario
Profesional Con Licenciatura	Carreras Profesionales	Universitario
Profesional Sin Licenciatura	Carreras Profesionales	Profesional-No-Univ.
Bachillerato, Ciclo Inicial o Plan Común	Carreras Profesionales	Universitario
Técnico de Nivel Superior	Carreras Técnicas	Técnico

Anexo N°3

3.1) Número de IES, clasificadas por *Propiedad y Admisión*, según criterio histórico³².

Propiedad y Admisión	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
(a) UES Estatales	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	18	18	18	18	18	18
(b) UES Privadas CRUCH	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	11	12	12
(c) UES Privadas SUA	8	8	8	8	8	8	8	8	8	10	10	13	12	11	11	12
(d) UES Privadas	28	27	26	26	26	27	27	27	27	24	24	20	16	15	15	12
(e) IP	37	41	43	43	43	42	42	42	42	42	41	40	38	36	33	31
(f) CFT Privados	82	79	74	69	69	61	60	58	54	49	46	44	41	38	34	32
(g) CFT Estatales												2	5	10	12	15
Total	180	180	176	171	171	163	162	160	156	150	148	146	141	140	135	132

3.2) Número de IES, clasificadas por *Propiedad y Admisión*, criterio corregido³³.

Propiedad y Admisión corregido	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
(a) UES Estatales	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	18	18	18	18	18	18
(b) UES Privadas CRUCH	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
(c) UES Privadas SUA	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
(d) UES Privadas	21	20	19	19	19	20	20	20	20	19	19	18	15	14	14	12
(e) IP	37	41	43	43	43	42	42	42	42	42	41	40	38	36	33	31
(f) CFT Privados	82	79	74	69	69	61	60	58	54	49	46	44	41	38	34	32
(g) CFT Estatales												2	5	10	12	15
Total	180	180	176	171	171	163	162	160	156	150	148	146	141	140	135	132

3.3) Matrícula mercado universitario, *Propiedad y Admisión histórico vs corregido*.

AÑO	Histórico				
	(a) UES Estatales	(b) UES Privadas CRUCH	(c) UES Privadas SUA	(d) UES Privadas	Total
2007	147.320	93.387	72.214	142.494	455.415
2008	145.759	98.543	78.581	148.455	471.338
2009	143.396	103.521	84.703	160.922	492.542
2010	143.135	108.298	90.501	180.288	522.222
2011	141.144	111.060	96.193	198.897	547.294
2012	139.195	113.009	103.227	206.587	562.018
2013	143.897	116.819	110.075	199.925	570.716
2014	146.852	118.494	115.219	191.503	572.068
2015	148.530	120.223	117.389	189.631	575.773
2016	151.318	125.149	147.563	169.483	593.513
2017	155.076	127.427	150.225	172.077	604.805
2018	162.578	131.225	198.195	127.239	619.237
2019	166.261	160.165	187.693	110.182	624.301
2020	164.411	173.596	181.567	95.564	615.138
2021	176.749	181.207	195.893	95.901	649.750
2022	173.694	182.013	226.712	65.061	647.480

AÑO	Corregido				
	(a) UES Estatales	(b) UES Privadas CRUCH	(c) UES Privadas SUA	(d) UES Privadas	Total
2007	147.320	111.449	112.143	84.503	455.415
2008	145.759	117.429	125.780	82.370	471.338
2009	143.396	124.007	138.904	86.235	492.542
2010	143.135	129.883	155.158	94.046	522.222
2011	141.144	133.781	165.769	106.600	547.294
2012	139.195	137.055	175.635	110.133	562.018
2013	143.897	142.476	183.849	100.494	570.716
2014	146.852	144.937	188.226	92.053	572.068
2015	148.530	147.413	191.197	88.633	575.773
2016	151.318	153.813	194.820	93.562	593.513
2017	155.076	157.360	196.520	95.849	604.805
2018	162.578	162.109	201.417	93.133	619.237
2019	166.261	168.576	206.675	82.789	624.301
2020	164.411	173.596	206.727	70.404	615.138
2021	176.749	181.207	222.653	69.141	649.750
2022	173.694	182.013	226.712	65.061	647.480

³² Refleja la adscripción de las IES a las respectivas categorías, reflejando los cambios en los mismos años que se produjeron.

³³ Refleja la adscripción de las IES a las respectivas categorías,

3.4) Matrícula mercado profesional no universitario, *Propiedad y Admisión histórico vs corregido.*

Histórico						
AÑO	(a) UES Estatales	(b) UES Privadas CRUCH	(c) UES Privadas SUA	(d) UES Privadas	(e) IP	Total
2007	10.438	3.926	566	12.846	99.345	127.121
2008	10.930	4.633	876	14.553	105.103	136.095
2009	11.787	5.013	483	15.487	117.809	150.579
2010	11.115	5.731	240	20.188	133.666	170.940
2011	10.667	6.102	216	23.510	147.957	188.452
2012	9.914	5.612	159	24.360	158.334	198.379
2013	10.948	5.563	177	25.658	173.742	216.088
2014	10.513	5.649	117	25.906	181.263	223.448
2015	10.428	5.252	109	25.450	187.018	228.257
2016	9.752	4.820	182	19.072	189.427	223.253
2017	9.389	4.789	150	16.870	188.020	219.218
2018	9.305	4.694	377	15.178	189.959	219.513
2019	8.698	4.534	596	12.418	199.702	225.948
2020	6.907	3.995	396	9.212	200.445	220.955
2021	7.685	4.031	516	6.406	218.302	236.940
2022	7.005	3.668	739	2.948	231.631	245.991

Corregido						
AÑO	(a) UES Estatales	(b) UES Privadas CRUCH	(c) UES Privadas SUA	(d) UES Privadas	(e) IP	Total
2007	10.438	3.951	1.768	11.619	99.345	127.121
2008	10.930	4.649	1.794	13.619	105.103	136.095
2009	11.787	5.020	1.337	14.626	117.809	150.579
2010	11.115	5.733	1.000	19.426	133.666	170.940
2011	10.667	6.102	1.044	22.682	147.957	188.452
2012	9.914	5.612	1.053	23.466	158.334	198.379
2013	10.948	5.609	913	24.876	173.742	216.088
2014	10.513	5.649	723	25.300	181.263	223.448
2015	10.428	5.253	936	24.622	187.018	228.257
2016	9.752	4.820	782	18.472	189.427	223.253
2017	9.389	4.789	653	16.367	188.020	219.218
2018	9.305	4.694	577	14.978	189.959	219.513
2019	8.698	4.534	596	12.418	199.702	225.948
2020	6.907	3.995	396	9.212	200.445	220.955
2021	7.685	4.031	516	6.406	218.302	236.940
2022	7.005	3.668	739	2.948	231.631	245.991

3.5) Matrícula de mercado técnico, *Propiedad y Admisión histórico vs corregido.*

Histórico								
AÑO	(a) UES Estatales	(b) UES Privadas CRUCH	(c) UES Privadas SUA	(d) UES Privadas	(e) IP	(f) CFT Privados	(g) CFT Estatales	Total
2007	6.896	3.718	1	11.576	56.779	86.838		165.808
2008	6.798	4.433	16	11.033	57.745	95.891		175.916
2009	8.473	4.737	2	11.212	71.788	110.007		206.219
2010	8.034	5.495		12.366	90.635	128.566		245.096
2011	7.832	5.892		14.298	112.735	138.574		279.331
2012	9.083	6.178		13.942	135.185	140.031		304.419
2013	11.387	7.119		13.765	150.837	144.365		327.473
2014	12.249	7.638		11.227	169.741	148.010		348.865
2015	12.426	8.089		8.668	186.153	146.540		361.876
2016	13.172	8.644	321	6.305	191.561	141.711		361.714
2017	13.466	8.823	287	7.227	186.689	136.777		353.269
2018	13.648	8.542	1.207	6.025	183.145	136.521	209	349.297
2019	12.310	8.501	1.322	4.404	179.754	136.866	1.074	344.231
2020	10.532	8.666	1.045	4.218	160.942	127.186	3.159	315.748
2021	9.619	8.432	737	4.199	160.236	127.556	6.940	317.719
2022	8.668	7.904	640	4.165	165.198	123.298	8.435	318.308

Corregido								
AÑO	(a) UES Estatales	(b) UES Privadas CRUCH	(c) UES Privadas SUA	(d) UES Privadas	(e) IP	(f) CFT Privados	(g) CFT Estatales	Total
2007	6.896	3.718	480	11.097	56.779	86.838		165.808
2008	6.798	4.433	571	10.478	57.745	95.891		175.916
2009	8.473	4.737	589	10.625	71.788	110.007		206.219
2010	8.034	5.495	759	11.607	90.635	128.566		245.096
2011	7.832	5.892	767	13.531	112.735	138.574		279.331
2012	9.083	6.178	671	13.271	135.185	140.031		304.419
2013	11.387	7.119	644	13.121	150.837	144.365		327.473
2014	12.249	7.638	601	10.626	169.741	148.010		348.865
2015	12.426	8.089	785	7.883	186.153	146.540		361.876
2016	13.172	8.644	865	5.761	191.561	141.711		361.714
2017	13.466	8.823	1.023	6.491	186.689	136.777		353.269
2018	13.648	8.542	1.207	6.025	183.145	136.521	209	349.297
2019	12.310	8.501	1.322	4.404	179.754	136.866	1.074	344.231
2020	10.532	8.666	1.045	4.218	160.942	127.186	3.159	315.748
2021	9.619	8.432	737	4.199	160.236	127.556	6.940	317.719
2022	8.668	7.904	640	4.165	165.198	123.298	8.435	318.308

Anexo N°4

4.1) Ranking de participación en mercado universitario 2015-2022.

	NOMBRE IES	Propiedad y Admisión	Gratuidad	Matrícula 2015	Participación 2015	Ranking 2015	Matrícula 2022	Participación 2022	Ranking 2022	Alza o Baja Ranking
1	U. ANDRÉS BELLO	(c) UES Privadas SUA	No	43.808	7,61%	1	50.243	7,76%	1	→ 0
2	U. SAN SEBASTIÁN	(c) UES Privadas SUA	No	27.074	4,70%	4	38.275	5,91%	2	↑ 2
3	U. DE CHILE	(a) UES Estatales	Sí	29.494	5,12%	2	34.833	5,38%	3	↓ -1
4	PONTIFICIA U. CATÓLICA DE CHILE	(b) UES Privadas CRUCH	Sí	25.458	4,42%	5	30.636	4,73%	4	↑ 1
5	U. AUTÓNOMA DE CHILE	(c) UES Privadas SUA	Sí	19.906	3,46%	9	29.741	4,59%	5	↑ 4
6	U. DE CONCEPCIÓN	(b) UES Privadas CRUCH	Sí	24.286	4,22%	6	27.452	4,24%	6	→ 0
7	U. SANTO TOMÁS	(c) UES Privadas SUA	Sí	29.046	5,04%	3	26.033	4,02%	7	↓ -4
8	U. DE SANTIAGO DE CHILE	(a) UES Estatales	Sí	20.135	3,50%	8	23.279	3,60%	8	→ 0
9	U. DE LAS AMÉRICAS	(d) UES Privadas	No	23.281	4,04%	7	23.026	3,56%	9	↓ -2
10	U. MAYOR	(c) UES Privadas SUA	Sí	18.333	3,18%	10	20.574	3,18%	10	→ 0
11	U. AUSTRAL DE CHILE	(b) UES Privadas CRUCH	Sí	12.900	2,24%	15	17.231	2,66%	11	↑ 4
12	PONTIFICIA U. CATÓLICA DE VALPARAÍSO	(b) UES Privadas CRUCH	Sí	13.427	2,33%	14	16.625	2,57%	12	↑ 2
13	U. DIEGO PORTALES	(b) UES Privadas CRUCH	Sí	14.390	2,50%	11	16.317	2,52%	13	↓ -2
14	U. TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA	(b) UES Privadas CRUCH	Sí	11.371	1,97%	18	16.208	2,50%	14	↑ 4
15	U. DE VALPARAÍSO	(a) UES Estatales	Sí	14.336	2,49%	12	15.216	2,35%	15	↓ -3
16	U. DEL DESARROLLO	(c) UES Privadas SUA	No	13.571	2,36%	13	15.179	2,34%	16	↓ -3
17	U. CATÓLICA DEL MAULE	(b) UES Privadas CRUCH	Sí	6.588	1,14%	32	11.403	1,76%	17	↑ 15
18	U. CENTRAL DE CHILE	(c) UES Privadas SUA	No	11.687	2,03%	17	11.004	1,70%	18	↓ -1
19	U. DE LA FRONTERA	(a) UES Estatales	Sí	9.142	1,59%	21	10.929	1,69%	19	↑ 2
20	U. CATÓLICA DEL NORTE	(b) UES Privadas CRUCH	Sí	9.726	1,69%	20	10.701	1,65%	20	→ 0
21	U. DE TALCA	(a) UES Estatales	Sí	9.087	1,58%	22	10.517	1,62%	21	↑ 1
22	U. DEL BÍO-BÍO	(a) UES Estatales	Sí	10.175	1,77%	19	10.402	1,61%	22	↓ -3
23	U. CATÓLICA DE TEMUCO	(b) UES Privadas CRUCH	Sí	7.886	1,37%	27	10.329	1,60%	23	↑ 4
24	U. DE TARAPACÁ	(a) UES Estatales	Sí	8.500	1,48%	24	9.999	1,54%	24	→ 0
25	U. ADOLFO IBÁÑEZ	(c) UES Privadas SUA	No	8.373	1,45%	25	9.941	1,54%	25	→ 0
26	U. CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN	(b) UES Privadas CRUCH	Sí	8.581	1,49%	23	9.244	1,43%	26	↓ -3
27	U. DE LOS ANDES	(b) UES Privadas CRUCH	No	7.074	1,23%	30	8.772	1,35%	27	↑ 3
28	U. TECNOLÓGICA METROPOLITANA	(a) UES Estatales	Sí	7.421	1,29%	28	8.637	1,33%	28	→ 0
29	U. FINIS TERRAE	(c) UES Privadas SUA	Sí	6.114	1,06%	35	8.500	1,31%	29	↑ 6
30	U. DE VIÑA DEL MAR	(d) UES Privadas	No	8.344	1,45%	26	8.327	1,29%	30	↓ -4
31	U. DE LA SERENA	(a) UES Estatales	Sí	6.499	1,13%	33	7.393	1,14%	31	↑ 2
32	U. BERNARDO O'HIGGINS	(c) UES Privadas SUA	Sí	4.450	0,77%	41	7.235	1,12%	32	↑ 9
33	U. DE ANTOFAGASTA	(a) UES Estatales	Sí	6.440	1,12%	34	7.142	1,10%	33	↑ 1
34	U. ALBERTO HURTADO	(b) UES Privadas CRUCH	Sí	5.726	0,99%	37	7.095	1,10%	34	↑ 3
35	U. TECNOLÓGICA DE CHILE INACAP	(d) UES Privadas	No	12.573	2,18%	16	6.600	1,02%	35	↓ -19
36	U. DEL ALBA	(d) UES Privadas	No	7.100	1,23%	29	6.476	1,00%	36	↓ -7
37	U. DE ARTES, CIENCIAS Y COMUNICACIÓN UNIACC	(d) UES Privadas	No	3.624	0,63%	45	6.443	1,00%	37	↑ 8
38	U. DE LOS LAGOS	(a) UES Estatales	Sí	3.918	0,68%	43	6.229	0,96%	38	↑ 5
39	U. CATÓLICA CARDENAL RAÚL SILVA HENRÍQUEZ	(c) UES Privadas SUA	Sí	5.387	0,94%	38	6.169	0,95%	39	↓ -1
40	U. DE PLAYA ANCHA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	(a) UES Estatales	Sí	7.031	1,22%	31	5.955	0,92%	40	↓ -9
41	U. ARTURO PRAT	(a) UES Estatales	Sí	5.816	1,01%	36	5.712	0,88%	41	↓ -5
42	U. DE ACONCAGUA	(d) UES Privadas	No	4.695	0,82%	40	5.258	0,81%	42	↓ -2
43	U. DE ATACAMA	(a) UES Estatales	Sí	3.054	0,53%	47	5.053	0,78%	43	↑ 4
44	U. DE O'HIGGINS	(a) UES Estatales	Sí	0	0,00%	54	5.030	0,78%	44	↑ 10
45	U. METROPOLITANA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	(a) UES Estatales	Sí	4.700	0,82%	39	3.926	0,61%	45	↓ -6
46	U. ACADEMIA DE HUMANISMO CRISTIANO	(c) UES Privadas SUA	Sí	3.448	0,60%	46	3.818	0,59%	46	→ 0
47	U. DE MAGALLANES	(a) UES Estatales	Sí	2.782	0,48%	48	2.838	0,44%	47	↑ 1
48	U. SEK	(d) UES Privadas	No	4.011	0,70%	42	2.484	0,38%	48	↓ -6
49	U. ADVENTISTA DE CHILE	(d) UES Privadas	No	1.670	0,29%	50	2.383	0,37%	49	↑ 1
50	U. GABRIELA MISTRAL	(d) UES Privadas	No	898	0,16%	52	1.811	0,28%	50	↑ 2
51	U. BOLIVARIANA	(d) UES Privadas	No	3.748	0,65%	44	1.016	0,16%	51	↓ -7
52	U. MIGUEL DE CÉRVANTES	(d) UES Privadas	No	998	0,17%	51	1.011	0,16%	52	↓ -1
53	U. DE AYSÉN	(a) UES Estatales	Sí	0	0,00%	53	604	0,09%	53	→ 0
54	U. LOS LEONES	(d) UES Privadas	No	1.965	0,34%	49	226	0,03%	54	↓ -5

4.2) Ranking de participación en mercado profesionales no universitarios 2015-2022.

	NOMBRE IES	Propiedad y Admisión	Gratuidad	Matrícula 2015	Participación 2015	Ranking 2015	Matrícula 2022	Participación 2022	Ranking 2022	Alza o Baja Ranking
1	LP. DUOC UC	(e) IP	SI	39.339	17,23%	1	63.648	25,87%	1	0
2	LP. INACAP	(e) IP	SI	37.168	16,28%	2	46.809	19,03%	2	0
3	LP. AIEP	(e) IP	NO	29.436	12,90%	3	31.107	12,65%	3	0
4	LP. SANTO TOMÁS	(e) IP	SI	17.225	7,55%	5	19.768	8,04%	4	1
5	LP. LATINOAMERICANO DE COMERCIO EXTERIOR	(e) IP	NO	6.208	2,72%	8	16.644	6,77%	5	3
6	LP. IACC	(e) IP	NO	2.242	0,98%	16	11.197	4,55%	6	10
7	LP. DE CHILE	(e) IP	SI	10.009	4,38%	6	9.461	3,85%	7	-1
8	LP. PROVIDENCIA	(e) IP	NO	3.954	1,73%	11	4.232	1,72%	8	3
9	LP. DE ARTES Y COMUNICACIÓN ARCOS	(e) IP	SI	1.388	0,61%	21	4.013	1,63%	9	12
10	LP. GUILLERMO SUBERCASEAUX	(e) IP	SI	1.237	0,54%	23	3.740	1,52%	10	13
11	LP. VIRGINIO GÓMEZ	(e) IP	NO	4.102	1,80%	10	2.693	1,09%	11	-1
12	LP. TECNOLÓGICA DE CHILE INACAP	(d) UES Privadas	NO	22.174	9,71%	4	2.515	1,02%	12	-8
13	LP. DE LOS LAGOS	(e) IP	NO	4.754	2,08%	9	2.313	0,94%	13	-4
14	LP. DIEGO PORTALES	(e) IP	NO	3.043	1,33%	13	2.304	0,94%	14	-1
15	U. ARTURO PRAT	(a) UES Estatales	SI	3.324	1,46%	12	2.154	0,88%	15	-3
16	LP. LOS LEONES	(e) IP	NO	7.515	3,29%	7	2.084	0,85%	16	-9
17	LP. ESC. DE CONTADORES AUDITORES DE STGO.	(e) IP	SI	1.629	0,71%	18	1.910	0,78%	17	1
18	LP. DEL VALLE CENTRAL	(e) IP	NO	2.352	1,03%	15	1.659	0,67%	18	-3
19	U. CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN	(b) UES Privadas CRUCH	SI	1.345	0,59%	22	1.527	0,62%	19	3
20	LP. ESCUELA DE COMERCIO DE SANTIAGO	(e) IP	NO	625	0,27%	30	1.435	0,58%	20	10
21	LP. IPEGE	(e) IP	NO	486	0,21%	34	1.375	0,56%	21	13
22	U. TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA	(b) UES Privadas CRUCH	SI	2.955	1,29%	14	1.353	0,55%	22	-8
23	U. DEL BÍO-BÍO	(a) UES Estatales	SI	1.554	0,68%	19	1.121	0,46%	23	-4
24	U. DE ATACAMA	(a) UES Estatales	SI	134	0,06%	46	1.038	0,42%	24	22
25	U. DE LOS LAGOS	(a) UES Estatales	SI	1.869	0,82%	17	963	0,39%	25	-8
26	LP. ESCUELA MODERNA DE MÚSICA	(e) IP	NO	778	0,34%	27	824	0,33%	26	1
27	U. DE SANTIAGO DE CHILE	(a) UES Estatales	SI	1.485	0,65%	20	754	0,31%	27	-7
28	LP. INTERNACIONAL DE ARTES CULINARIAS Y SERVICIO	(e) IP	NO	842	0,37%	24	733	0,30%	28	-4
29	LP. ESUCOMEX	(e) IP	NO	757	0,33%	28	639	0,26%	29	-1
30	LP. INSTITUTO NACIONAL DEL FÚTBOL	(e) IP	NO	647	0,28%	29	606	0,25%	30	-1
31	LP. CHISA	(e) IP	NO	595	0,26%	31	561	0,23%	31	0
32	U. CENTRAL DE CHILE	(c) UES Privadas SUA	NO	343	0,15%	40	505	0,21%	32	8
33	LP. AGRARIO ADOLFO MATTHEI	(e) IP	SI	214	0,09%	43	464	0,19%	33	10
34	LP. EATRI	(e) IP	NO	419	0,18%	37	419	0,17%	34	3
35	LP. PROJAZZ	(e) IP	NO	403	0,18%	38	357	0,15%	35	3
36	U. CATÓLICA DEL MAULE	(b) UES Privadas CRUCH	SI	4	0,00%	56	347	0,14%	36	20
37	PONTIFICIA U. CATÓLICA DE VALPARAÍSO	(b) UES Privadas CRUCH	SI	428	0,19%	35	317	0,13%	37	-2
38	U. DE PLAYA ANCHA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	(a) UES Estatales	SI	399	0,17%	39	291	0,12%	38	1
39	U. BOLIVARIANA	(d) UES Privadas	NO	834	0,37%	25	279	0,11%	39	-14
40	U. DE TARAPACÁ	(a) UES Estatales	SI	195	0,09%	44	257	0,10%	40	4
41	U. DE MAGALLANES	(a) UES Estatales	SI	292	0,13%	42	239	0,10%	41	1
42	LP. CHILENO BRITÁNICO	(e) IP	NO	56	0,02%	50	232	0,09%	42	8
43	U. DE LA SERENA	(a) UES Estatales	SI	498	0,22%	32	183	0,07%	43	-11
44	U. BERNARDO O'HIGGINS	(c) UES Privadas SUA	SI	425	0,19%	36	131	0,05%	44	-8
45	LP. ESCUELA DE MARINA MERCANTE PILOTO PARDO	(e) IP	NO	9	0,00%	55	110	0,04%	45	10
46	LP. ESCUELA DE CINE DE CHILE	(e) IP	NO	73	0,03%	49	105	0,04%	46	3
47	U. ADVENTISTA DE CHILE	(d) UES Privadas	NO	46	0,02%	51	103	0,04%	47	4
48	LP. LIBERTADOR DE LOS ANDES	(e) IP	NO	331	0,15%	41	101	0,04%	48	-7
49	U. DEL DESARROLLO	(c) UES Privadas SUA	NO	95	0,04%	47	100	0,04%	49	-2
50	LP. CS. DE LA COMPUTACIÓN ACUARIO DATA	(e) IP	NO	21	0,01%	53	88	0,04%	50	3
51	U. AUSTRAL DE CHILE	(b) UES Privadas CRUCH	SI	10	0,00%	54	76	0,03%	51	3
52	U. DE ACONCAGUA	(d) UES Privadas	NO	788	0,35%	26	50	0,02%	52	-26
53	U. CATÓLICA DEL NORTE	(b) UES Privadas CRUCH	SI	488	0,21%	33	47	0,02%	53	-20
54	U. TECNOLÓGICA METROPOLITANA	(a) UES Estatales	SI	84	0,04%	48	4	0,00%	54	-6
55	U. CATÓLICA CARDENAL RAÚL SILVA HENRÍQUEZ	(c) UES Privadas SUA	SI	28	0,01%	52	3	0,00%	55	-3
58	U. DIEGO PORTALES	(b) UES Privadas CRUCH	SI	1	0,00%	58	1	0,00%	58	0
57	U. DE LA FRONTERA	(a) UES Estatales	SI	1	0,00%	57	1	0,00%	57	0
56	U. GABRIELA MISTRAL	(d) UES Privadas	NO	166	0,07%	45	1	0,00%	56	-11

4.3) Ranking de participación en mercado técnico 2015-2022.

	NOMBRE IES	Propiedad y Admisión	Gratuidad	Matrícula 2015	Participación 2015	Ranking 2015	Matrícula 2022	Participación 2022	Ranking 2022	Alza o Baja Ranking
1	LP. AIEP	(e) IP	NO	65.008	17,96%	1	63.667	20,00%	1	0
2	C.F.T. INACAP	(f) CFT Privados	SI	50.598	13,98%	2	41.103	12,91%	2	0
3	C.F.T. SANTO TOMÁS	(f) CFT Privados	SI	38.359	10,60%	4	37.562	11,80%	3	1
4	LP. DUOC UC	(e) IP	SI	46.427	12,83%	3	33.608	10,56%	4	-1
5	LP. IACC	(e) IP	NO	4.813	1,33%	11	17.247	5,42%	5	6
6	LP. LATINOAMERICANO DE COMERCIO EXTERIOR	(e) IP	NO	1.394	0,39%	32	11.620	3,65%	6	26
7	C.F.T. ENAC	(f) CFT Privados	SI	3.258	0,90%	18	8.665	2,72%	7	11
8	LP. DE CHILE	(e) IP	SI	12.642	3,49%	5	7.613	2,39%	8	-3
9	C.F.T. SAN AGUSTÍN DE TALCA	(f) CFT Privados	SI	3.649	1,01%	15	7.394	2,32%	9	6
10	C.F.T. PUCV	(f) CFT Privados	SI	1.977	0,55%	27	6.512	2,05%	10	17
11	LP. PROVIDENCIA	(e) IP	NO	2.116	0,58%	26	5.967	1,87%	11	15
12	C.F.T. CEDUC - UCN	(f) CFT Privados	SI	2.318	0,64%	23	4.983	1,57%	12	11
13	LP. SANTO TOMÁS	(e) IP	SI	6.036	1,67%	8	4.434	1,39%	13	-5
14	LP. LOS LEONES	(e) IP	NO	7.563	2,09%	6	4.219	1,33%	14	-8
15	LP. IPEGE	(e) IP	NO	3.737	1,03%	14	4.024	1,26%	15	-1
16	LP. VIRGINIO GÓMEZ	(e) IP	NO	6.192	1,71%	7	3.981	1,25%	16	-9
17	U. TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA	(b) UES Privadas CRUCH	SI	4.003	1,11%	13	3.966	1,25%	17	-4
18	U. DE LAS AMÉRICAS	(d) UES Privadas	NO	2.948	0,81%	20	2.986	0,94%	18	2
19	U. CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN	(b) UES Privadas CRUCH	SI	3.034	0,84%	19	2.726	0,86%	19	0
20	LP. DEL VALLE CENTRAL	(e) IP	NO	5.956	1,65%	9	2.392	0,75%	20	-11
21	C.F.T. CENCO	(f) CFT Privados	NO	586	0,16%	46	2.374	0,75%	21	25
22	C.F.T. ESTATAL DE ARICA Y PARINACOTA	(g) CFT Estatales	SI		0,00%	79	2.348	0,74%	22	57
23	LP. ESUCOMEX	(e) IP	NO	2.185	0,60%	25	2.344	0,74%	23	2
24	U. DE LOS LAGOS	(a) UES Estatales	SI	3.451	0,95%	16	2.299	0,72%	24	-8
25	U. ARTURO PRAT	(a) UES Estatales	SI	4.189	1,16%	12	2.282	0,72%	25	-13
26	C.F.T. LOTA-ARAUCO	(f) CFT Privados	SI	1.841	0,51%	29	2.097	0,66%	26	3
27	C.F.T. ICCE	(f) CFT Privados	NO	502	0,14%	48	2.008	0,63%	27	21
28	C.F.T. LOS LAGOS	(f) CFT Privados	NO	1.475	0,41%	31	1.838	0,58%	28	3
29	C.F.T. ESCUELA DE COMERCIO	(f) CFT Privados	NO	1.975	0,55%	28	1.670	0,52%	29	-1
30	U. DE ATACAMA	(a) UES Estatales	SI	1.164	0,32%	35	1.512	0,48%	30	5
31	C.F.T. JUAN BOHON	(f) CFT Privados	NO	1.143	0,32%	36	1.501	0,47%	31	5
32	C.F.T. TEODORO WICKEL	(f) CFT Privados	NO	872	0,24%	38	1.501	0,47%	32	6
33	C.F.T. ESTATAL DE TARAPACÁ	(g) CFT Estatales	SI		0,00%	80	1.267	0,40%	33	47
34	LP. DIEGO PORTALES	(e) IP	NO	1.137	0,31%	37	1.063	0,33%	34	3
35	U. DE ACONCAGUA	(d) UES Privadas	NO	3.304	0,91%	17	994	0,31%	35	-18
36	C.F.T. ESTATAL DE COQUIMBO	(g) CFT Estatales	SI		0,00%	81	975	0,31%	36	45
37	U. CATÓLICA DE TEMUCO	(b) UES Privadas CRUCH	SI	777	0,21%	41	926	0,29%	37	4
38	C.F.T. ESTATAL DE VALPARAÍSO	(g) CFT Estatales	SI		0,00%	82	881	0,28%	38	44
39	C.F.T. DE EST. SUP. Y CAPACITACIÓN PROFESIONAL LAP	(f) CFT Privados	NO	146	0,04%	64	829	0,26%	39	25
40	C.F.T. DEL MEDIO AMBIENTE	(f) CFT Privados	NO	1.789	0,49%	30	799	0,25%	40	-10
41	U. DE MAGALLANES	(a) UES Estatales	SI	1.169	0,32%	34	779	0,24%	41	-7
42	C.F.T. ESTATAL DE LOS RÍOS	(g) CFT Estatales	SI		0,00%	83	763	0,24%	42	41
43	C.F.T. MANPOWER	(f) CFT Privados	NO	1.182	0,33%	33	567	0,18%	43	-10
44	C.F.T. ESTATAL DEL MAULE	(g) CFT Estatales	SI		0,00%	84	562	0,18%	44	40
45	U. DE ANTOFAGASTA	(a) UES Estatales	SI	394	0,11%	51	557	0,17%	45	6
46	LP. DE LOS LAGOS	(e) IP	NO	2.222	0,61%	24	488	0,15%	46	-22
47	U. CENTRAL DE CHILE	(c) UES Privadas SUA	NO	462	0,13%	49	485	0,15%	47	2
48	LP. CISA	(e) IP	NO	601	0,17%	45	472	0,15%	48	-3
49	C.F.T. ESTATAL DE LA ARAUCANÍA	(g) CFT Estatales	SI		0,00%	85	426	0,13%	49	36
50	U. DE PLAYA ANCHA DE CIENCIAS DE LA EDUCACION	(a) UES Estatales	SI	779	0,22%	40	401	0,13%	50	-10
51	LP. GUILLERMO SUBERCASEAUX	(e) IP	SI	2.674	0,74%	21	355	0,11%	51	-30
52	C.F.T. IPROSEC	(f) CFT Privados	NO	812	0,22%	39	338	0,11%	52	-13
53	C.F.T. ESCUELA CULINARIA FRANCESA	(f) CFT Privados	NO	91	0,03%	72	331	0,10%	53	19
54	LP. CHILENO BRITÁNICO	(e) IP	NO	212	0,06%	61	325	0,10%	54	7
55	U. DE SANTIAGO DE CHILE	(a) UES Estatales	SI	368	0,10%	52	296	0,09%	55	-3
56	LP. LIBERTADOR DE LOS ANDES	(e) IP	NO	206	0,06%	62	289	0,09%	56	6
57	C.F.T. INST. SUPERIOR DE ESTUDIOS JURÍDICOS CANON	(f) CFT Privados	NO	683	0,19%	43	287	0,09%	57	-14
58	U. AUSTRAL DE CHILE	(b) UES Privadas CRUCH	SI	275	0,08%	56	280	0,09%	58	-2
59	LP. EATRI	(e) IP	NO	359	0,10%	53	274	0,09%	59	-6
60	C.F.T. ESTATAL DE ANTOFAGASTA	(g) CFT Estatales	SI		0,00%	86	273	0,09%	60	26
61	C.F.T. ESTATAL DE LOS LAGOS	(g) CFT Estatales	SI		0,00%	87	264	0,08%	61	26
62	LP. AGRARIO ADOLFO MATTHEI	(e) IP	SI	95	0,03%	71	260	0,08%	62	9
63	LP. INSTITUTO NACIONAL DEL FÚTBOL	(e) IP	NO	343	0,09%	54	258	0,08%	63	-9
64	U. DE LA FRONTERA	(a) UES Estatales	SI	245	0,07%	57	234	0,07%	64	-7
65	C.F.T. PRODATA	(f) CFT Privados	NO	403	0,11%	50	212	0,07%	65	-15
66	U. DE TALCA	(a) UES Estatales	SI	305	0,08%	55	191	0,06%	66	-11
67	LP. DE ARTES Y COMUNICACIÓN ARCOS	(e) IP	SI	535	0,15%	47	183	0,06%	67	-20
68	C.F.T. ALPES	(f) CFT Privados	NO	233	0,06%	58	171	0,05%	68	-10
69	U. MAYOR	(c) UES Privadas SUA	SI		0,00%	88	155	0,05%	69	19
70	C.F.T. MASSACHUSETTS	(f) CFT Privados	NO	690	0,19%	42	139	0,04%	70	-28
71	C.F.T. ESTATAL DE MAGALLANES	(g) CFT Estatales	SI		0,00%	89	137	0,04%	71	18
72	C.F.T. ESTATAL METROPOLITANO	(g) CFT Estatales	SI		0,00%	90	124	0,04%	72	18
73	C.F.T. ESTATAL DE O HIGGINS	(g) CFT Estatales	SI		0,00%	91	117	0,04%	73	18
74	C.F.T. EDUCAP	(f) CFT Privados	NO	679	0,19%	44	115	0,04%	74	-30
75	C.F.T. ESTATAL DE ATACAMA	(g) CFT Estatales	SI		0,00%	92	113	0,04%	75	17
76	C.F.T. ESTATAL DEL BÍO BÍO	(g) CFT Estatales	SI		0,00%	93	103	0,03%	76	17
77	C.F.T. ACCIOMA	(f) CFT Privados	NO	109	0,03%	68	92	0,03%	77	-9
78	C.F.T. ESTATAL DE AYSÉN	(g) CFT Estatales	SI		0,00%	94	82	0,03%	78	16
79	U. SEK	(d) UES Privadas	NO	19	0,01%	78	78	0,02%	79	-1
80	LP. PROJAZZ	(e) IP	NO		0,00%	95	68	0,02%	80	15
81	U. ADVENTISTA DE CHILE	(d) UES Privadas	NO	107	0,03%	70	58	0,02%	81	-11
82	C.F.T. INSTITUTO SUPERIOR ALEMÁN DE COMERCIO INS.	(f) CFT Privados	NO	47	0,01%	75	58	0,02%	82	-7
83	U. DEL BÍO-BÍO	(a) UES Estatales	SI	227	0,06%	59	57	0,02%	83	-24
84	U. TECNOLÓGICA METROPOLITANA	(a) UES Estatales	SI	108	0,03%	69	50	0,02%	84	-15
85	U. BOLIVARIANA	(d) UES Privadas	NO	203	0,06%	63	47	0,01%	85	-22
86	C.F.T. CENTRO TECNOLÓGICO SUPERIOR INFOMED	(f) CFT Privados	NO	52	0,01%	74	45	0,01%	86	-12
87	LP. ESCUELA DE COMERCIO DE SANTIAGO	(e) IP	NO		0,00%	96	39	0,01%	87	9
88	C.F.T. DE TARAPACÁ	(f) CFT Privados	NO	2.431	0,67%	22	37	0,01%	88	-66
89	C.F.T. PROFASOC	(f) CFT Privados	NO	122	0,03%	65	30	0,01%	89	-24
90	C.F.T. CENTRO DE ENS. ALTA COSTURA PAULINA DIARI	(f) CFT Privados	NO	85	0,02%	73	27	0,01%	90	-17
91	U. DE TARAPACÁ	(a) UES Estatales	SI	27	0,01%	77	10	0,00%	91	-14
92	LP. CS. DE LA COMPUTACIÓN ACUARIO DATA	(e) IP	NO	32	0,01%	76	8	0,00%	92	-16
93	C.F.T. ESC. SUP. DE ADM. DE NEGOCIOS - ESANE	(f) CFT Privados	NO	215	0,06%	60	6	0,00%	93	-33
94	U. CATÓLICA DEL MAULE	(b) UES Privadas CRUCH	SI		0,00%	97	6	0,00%	94	3
95	C.F.T. ICCEL	(f) CFT Privados	NO	5.679	1,57%	10	5	0,00%	95	-85
96	C.F.T. DE LA INDUSTRIA GRÁFICA O C.F.T. INGRAF	(f) CFT Privados	NO	111	0,03%	66	2	0,00%	96	-30
97	U. TECNOLÓGICA DE CHILE INACAP	(d) UES Privadas	NO	110	0,03%	67	2	0,00%	97	-30

Anexo N°5

Mercado Universitario

En el presente anexo mostramos los principales controles que afectan tanto a la participación de mercado (*outcome*), como también en la entrada a la gratuidad, a través de un modelo de regresión con datos de panel con efectos fijos en el tiempo y por tipo de IES, ajustado por autocorrelación y heterocedasticidad.

a) Resultados significativos en la participación de mercado (*outcome*):

Nombre Variable	Coefficiente
Complejidad	.14684943***
Municipal	-1.2022802*
Investigación	.19499816**
NEM	.99227243***
Acreditación	.10672338**
Presencia Regional	.12037783***

b) Resultados significativos en la participación en el programa (*gratuidad*):

Nombre Variable	Coefficiente
Particular Pagado	-.50404684**
Resultados Financieros (ingresos)	-.19498223*

En cuanto a los resultados del modelo de DiD heterogéneo, los resultados son los siguientes:

c) Efecto del programa por cohorte y año:

```
Heterogeneous-treatment-effects regression          Number of obs   = 380
                                                    Number of panels = 58

Estimator:      Augmented IPW
Panel variable:  IES
Treatment level: IES
Control group:  Not yet treated

(Std. err. adjusted for 58 clusters in IES)
```

Cohort	ATET	Robust std. err.	z	P> z	[95% conf. interval]	
2016						
Año						
2015	.0099444	.033168	0.30	0.764	-.0550637	.0749525
2016	.2455585	.0502028	4.89	0.000	.1471627	.3439543
2017	.3199695	.0735747	4.35	0.000	.1757657	.4641733
2018	.1926277	.2051636	0.94	0.348	-.2094856	.5947411
2019	.2204187	.1913447	1.15	0.249	-.1546099	.5954473
2020	.1172902	.2157011	0.54	0.587	-.3054762	.5400567
2021	0	(omitted)				
2018						
Año						
2015	0	(omitted)				
2016	0	(omitted)				
2017	0	(omitted)				
2018	-.4893153	.0309127	-15.83	0.000	-.5499031	-.4287275
2019	.3765585	.1213229	3.10	0.002	.1387699	.6143471
2020	.4364061	.1885801	2.31	0.021	.066796	.8060162
2021	0	(omitted)				

d) Efecto global del programa: (estimador *DiD* heterogéneo).

```
. estat aggregation, overall

Overall ATET          Number of obs = 380

(Std. err. adjusted for 58 clusters in IES)
```

Participac-n	ATET	Robust std. err.	z	P> z	[95% conf. interval]	
Gratuidad (1 vs 0)	.2169908	.1308186	1.66	0.097	-.039409	.4733905

e) Test de tendencias paralelas.

```
. estat ptrends

Parallel-trends test (pretreatment time period)
H0: Treatment effects in all the pretreatment periods are zero

chi2(1) = 0.09
Prob > chi2 = 0.7643
```

Anexo N°6

Mercado profesional no universitario.

En el presente anexo mostramos los principales controles que afectan tanto a la participación de mercado (*outcome*), como también en la entrada a la gratuidad, a través de un modelo de regresión con datos de panel con efectos fijos en el tiempo y tipo de IES, ajustado por autocorrelación y heterocedasticidad.

a) Resultados significativos en la participación de mercado (*outcome*):

Nombre Variable	Coefficiente
Particular Pagado	-1.4365405*
Municipal	-3.47749**
Presencia Regional	.31486487***

b) Resultados significativos en la participación en el programa (gratuidad):

Nombre Variable	Coefficiente
Doctores	.62979065*

En cuanto a los resultados del modelo de DiD heterogéneo, los resultados son los siguientes:

c) Efecto del programa por cohorte y año:

```
Heterogeneous-treatment-effects regression      Number of obs = 221
                                                Number of panels = 39
Estimator: Augmented IPW
Panel variable: IES
Treatment level: IES
Control group: Not yet treated
```

(Std. err. adjusted for 39 clusters in IES)

Cohort	ATET	Robust std. err.	z	P> z	[95% conf. interval]	
2016						
Año						
2015	-.0393803	.0241135	-1.63	0.102	-.0866419	.0078812
2016	.115794	.0473383	2.45	0.014	.0230125	.2085754
2017	.0773373	.1749551	0.44	0.658	-.2655685	.420243
2018	-.9296268	.2234116	-4.16	0.000	-1.367506	-.491748
2019	-1.207555	.602478	-2.00	0.045	-2.38839	-.0267198
2020	-1.65078	.7971568	-2.07	0.038	-3.213179	-.0883818
2017						
Año						
2015	0 (omitted)					
2016	0 (omitted)					
2017	0 (omitted)					
2018	0 (omitted)					
2019	0 (omitted)					
2020	0 (omitted)					
2018						
Año						
2015	0 (omitted)					
2016	0 (omitted)					
2017	0 (omitted)					
2018	.2839685	4.09e-15	6.9e+13	0.000	.2839685	.2839685
2019	4.54906	2.36e-15	1.9e+15	0.000	4.54906	4.54906
2020	7.824323	1.76e-15	4.4e+15	0.000	7.824323	7.824323

d) Efecto global del programa: (estimador *DiD* heterogéneo).

```
. estat aggregation, overall
Overall ATET      Number of obs = 221
(Std. err. adjusted for 39 clusters in IES)
```

Participación	ATET	Robust std. err.	z	P> z	[95% conf. interval]	
Gratuidad (1 vs 0)	-.5220958	.3526809	-1.48	0.139	-1.213338	.169146

e) Test de tendencias paralelas.

```
. estat ptrends
Parallel-trends test (pretreatment time period)
H0: Treatment effects in all the pretreatment periods are zero

chi2(1) = 2.67
Prob > chi2 = 0.1024
```


Anexo N°7

Mercado Técnico

En el presente anexo mostramos los principales controles que afectan tanto a la participación de mercado (*outcome*), como también en la entrada a la gratuidad, a través de un modelo de regresión con datos de panel con efectos fijos en el tiempo y por tipo de IES, ajustado por autocorrelación y heterocedasticidad.

a) Resultados significativos en la participación de mercado (*outcome*):

Nombre Variable	Coficiente
Participación doctores	-0.82014462**
Particular Pagado	1.0969015***
NEM	-0.27704157*

b) Resultados significativos en la participación en el programa (gratuidad):

Nombre Variable	Coficiente
Doctores	.73692998*
Resultados financieros (patrimonio)	-.00581039*

Nota: Hay dos controles significativos en la prueba de efectos fijos (participación de doctores y resultados financieros), pero se omiten finalmente por problemas de convergencia en la estimación. En cuanto a los resultados del modelo de DiD heterogéneo, los resultados son los siguientes:

c) Efecto del programa por cohorte y año:

```
Heterogeneous-treatment-effects regression      Number of obs   = 182
                                                Number of panels = 33
Estimator: Augmented IPW
Panel variable: IES
Treatment level: IES
Control group: Not yet treated
```

(Std. err. adjusted for 33 clusters in IES)

Cohort	ATE	Robust std. err.	z	P> z	[95% conf. interval]	
2016						
Año						
2015	-.113987	.0211712	-5.38	0.000	-.1554818	-.0724923
2016	.0145162	.0022667	6.40	0.000	.0100735	.0189589
2017	-.3016334	.0235284	-12.82	0.000	-.3477483	-.2555186
2018	-.0191502	.0011723	-16.34	0.000	-.021448	-.0168525
2019	-5.479181	.4073915	-13.45	0.000	-6.277653	-4.680708
2020	-5.893031	.4397583	-13.40	0.000	-6.754941	-5.03112
2019						
Año						
2015	0	(omitted)				
2016	0	(omitted)				
2017	0	(omitted)				
2018	0	(omitted)				
2019	0	(omitted)				
2020	0	(omitted)				

Note: The omitted ATE parameters could not be estimated. There was not enough information to identify the cohort-time ATE parameter for this subsample of data.
Note: ATE computed using covariates.

d) Efecto global del programa: (estimador *DiD* heterogéneo).

```
. estat aggregation, overall
```

Overall ATE

Number of obs = 182

(Std. err. adjusted for 33 clusters in IES)

Participación	ATE	Robust std. err.	z	P> z	[95% conf. interval]	
Gratuidad (1 vs 0)	-2.335696	.1748235	-13.36	0.000	-2.678343	-1.993048

e) Test de tendencias paralelas.

```
. estat ptrends
```

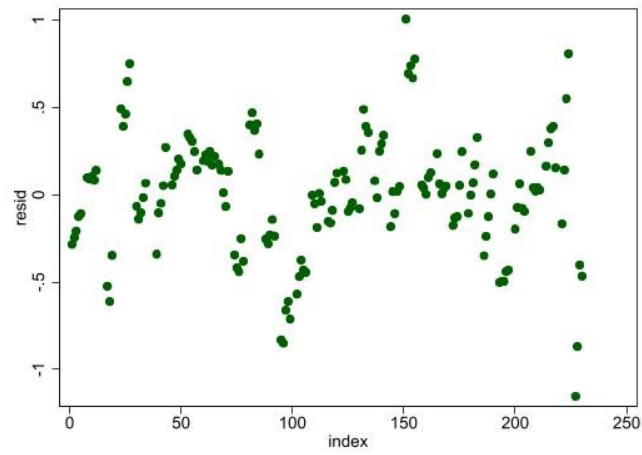
Parallel-trends test (pretreatment time period)
H0: Treatment effects in all the pretreatment periods are zero

chi2(1) = 28.99
Prob > chi2 = 0.0000

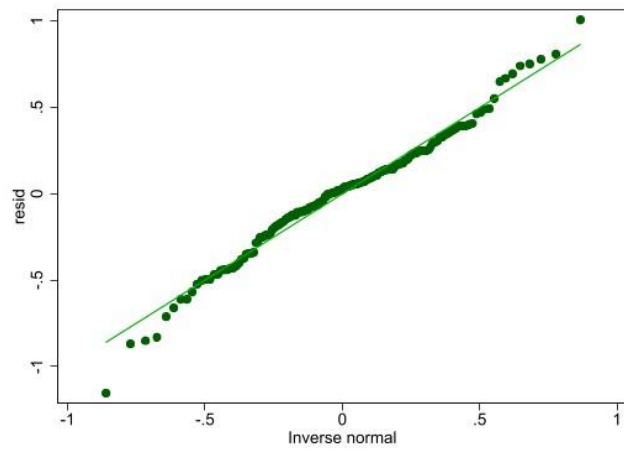
Anexo N°8

Efectos fijos. Extensiones de la investigación

a) Gráfico de Dispersión de los Residuos:



b) Gráfico Q-Q de los Residuos:



c) Prueba de Normalidad de Shapiro-Wilk:

Shapiro-Wilk W test for normal data					
Variable	Obs	W	V	z	Prob>z
resid	162	0.98544	1.811	1.351	0.08832

Anexo N°9

Efectos fijos. Extensiones de la investigación

a) Output de Stata hipótesis de canibalización:

	b/se	se
<i>dummy</i> entrada_2016	0.000	0.152
<i>dummy</i> entrada 2017	-0.019	0.149
<i>dummy_entrada_2018</i>	0.043	0.147
<i>dummy_entrada_2019</i>	0.058	0.143
<i>dummy_entrada_2020</i>	0.016	0.138
ya_en_gratuidad		(omitido)
interaccion_gratuidad_tiempo	-0.000	0.000
Acreditación	0.099**	0.031
Áreas de Acreditación	0.144***	0.038
Alta Calidad (<i>dummy</i> si años de acreditación >= 6)	0.101	0.072
Complejidad	0.218***	0.024
Particular pagado	-0.432*	0.218
Doctores	-0.826*	0.367
Investigación	0.114*	0.051
PSU	0.000	0.000
NEM	0.628**	0.206
Resultados/Ingresos	0.013	0.171
<i>dummy</i> (a) UES Estatales	-0.738***	0.121
<i>dummy</i> (b) UES Privadas CRUCH	-0.472***	0.112
Constante	2.894**	1.101
N	388	
r2	0.971	
chi2	371.4	

* p<.05, ** p<.01, *** p<.001 denota significancia de 10, 5, y 1 por ciento, respectivamente.