

Segregación Socioeconómica en la Educación Superior: Evidencia para Chile ¹.

Danilo Kuzmanic Reyes

Tesis realizada para el Seminario del
Magíster de Análisis Económico

en la

Facultad de Economía y Negocios
Universidad de Chile

Supervisor: Prof. Juan Pablo Valenzuela

Primavera 2018

¹Esta tesis ha contado con el apoyo del Fondecyt Regular 1170371, “Las elites académicas universitarias en Chile. Un estudio sobre los perfiles, vivencias y percepciones sobre el éxito del alumnado y el rol de las instituciones universitarias de elite en los procesos de reproducción y movilidad social”. Se agradece el financiamiento otorgado por el Fondo Basal para Centros de Excelencia proyecto FB0003 de PIA-CONICYT.

Highlights

- Se mide la segregación socioeconómica en la educación superior de Chile.
- Segregación elevada y persistente solo en los grupos de alto nivel socioeconómico.
- Distribución entre y dentro de las universidades como motor de la segregación.
- Estudiantes menos segregados que en la educación secundaria.
- Menos de la mitad de la segregación está asociada a brechas en rendimiento académico.

Resumen:

Este trabajo estudia la segregación socioeconómica en la educación superior de Chile entre los años 2009 y 2017, buscando responder cuatro preguntas por medio del uso de índices de segregación. Primero, se analiza la magnitud de este fenómeno y cómo evolucionó en estos últimos ocho años de importantes políticas dirigidas a mejorar la inclusión de estudiantes más vulnerables. Segundo, la segregación se descompone en aquella que ocurre entre tipos de institución, entre instituciones dentro de cada tipo y entre carreras dentro de cada institución. Tercero, se comparan estos resultados con la segregación que los mismos estudiantes vivieron en la educación secundaria. Por último, se estima cuánto de los resultados anteriores puede ser asociado a diferencias en el rendimiento académico. Se encuentran niveles de segregación moderados, salvo para los estudiantes de mayor nivel socioeconómico, quienes se mantienen igual de segregados a lo largo del periodo de tiempo analizado. Asimismo, es la distribución que ocurre dentro de las universidades la que parece impulsar los resultados globales, siendo la institución la unidad sobre la cual se concentran los estudiantes de mayor nivel socioeconómico y la carrera la que desempeña esta función para los estudiantes vulnerables. Al contrastar con la educación secundaria, se tiene que la segregación socioeconómica en la educación superior es relativamente reducida, adquiriendo mayor relevancia el rendimiento académico en la distribución de estudiantes. De todos modos, esta última variable no permite explicar la magnitud ni la inercia de la segregación de los estudiantes de mayor NSE, por lo que son otros los mecanismos que la explicarían en mayor medida.

JEL codes: I20, I23, I24, I28, J24.

Keywords: segregación socioeconómica; educación superior; Chile; políticas de inclusión; educación secundaria; rendimiento académico.

Abstract:

This paper studies socioeconomic segregation in Chilean higher education between 2009 and 2017, seeking to answer four questions through the use of segregation indexes. First, the magnitude of this phenomenon is analyzed and how it has evolved in these eight years of important policies aimed at improving the inclusion of vulnerable students. Second, it breaks down into how much occurs between types of institutions, between

institutions within each type and between careers within each institution. Third, these results are compared with the segregation that the same students lived in secondary education. Finally, it is estimated how much of the previous results can be associated with differences in academic performance. Low levels of segregation are found, except for the students of higher socioeconomic status (SES), whose indexes remains practically unchanged in the period of time analyzed. In addition, it is the distribution that takes place within the universities what seems to boost the general results, being the institution the unit in which the high-SES students are concentrated and the career being the one that performs this function for the vulnerable students. When contrasting with secondary education, socioeconomic segregation in higher education is relatively small, with academic performance becoming more important in how students are distributed. However, this last variable doesn't seem to explain the magnitude or the inertia in high-SES students segregation. Thus, there are other mechanisms that could better explain these results.

1. Introducción

La Educación Superior (ES) de carácter masivo se ha transformado en la norma global y Chile no ha sido la excepción, destacando como uno de los tres países de la OECD con mayor tasa de matriculación entre los adultos menores de 25 años que entran por primera vez a este nivel (89%), junto a Dinamarca (86%) y Nueva Zelanda (91%) (OECD, 2018). Desde un punto de vista optimista, esta expansión ha significado una reducción en las desigualdades vinculadas al acceso a este nivel educativo a escala global, abriendo las puertas a muchos estudiantes de menor Nivel Socioeconómico (NSE) que previamente no podían ingresar a estas instituciones (Arum, Gamoran & Shavit, 2007). Así, la ES pasó de ser un espacio educativo pensado y diseñado para formar a una pequeña elite, a un sistema abierto al resto de la población que ahora puede continuar sus estudios más allá de la enseñanza media. Esto implica una reducción en la brecha cuantitativa en escolaridad que mantienen los estudiantes de distinto origen socioeconómico.

Sin embargo, la desaparición de esta brecha puede arrastrar consigo un aumento de la brecha cualitativa, dado que el ingreso de las familias primerizas en la ES puede estar concentrado en carreras e instituciones diferentes a las que acceden las familias de mayor NSE (Alon & Tienda, 2007; Iannelli, Gamoran & Paterson, 2011; Shavit, Arum & Gamoran, 2007). Es decir, la estratificación vertical es reemplazada por una estratificación horizontal. En este caso, las carreras y universidades de mayor calidad y prestigio pueden mantenerse en el dominio de una pequeña elite, mientras que las familias con peores antecedentes sociales y económicos son relegadas a carreras en instituciones de peor calidad. En este escenario, las expectativas de cambio que surgen de la masificación de la educación superior se atenúan, dado que el mayor ingreso de la población a la ES no significaría necesariamente mayor movilidad intergeneracional ni equiparación de oportunidades en los diferentes estratos socioeconómicos. Este punto adquiere especial relevancia si se considera que dentro de estos sistemas existen importantes diferencias entre programas e instituciones en cuanto a los retornos económicos y las oportunidades que se abren al momento de egresar de él (Hastings, Neilson & Zimmerman, 2013; Hoxby & Terry, 1998; Rodríguez, Urzúa & Reyes, 2016; Zimmerman, 2013). Así, si previo a la expansión de la ES esta producía desigualdades sociales por su acceso restringido, actualmente puede desempeñar el mismo rol, pero mediante su segregación socioeconómica.

Estas ideas ya han sido propuestas y estudiadas ampliamente en la literatura. La teoría de *Effectively Maintained Inequality* (EMI) de Lucas (2001) plantea que cuando las diferencias cuantitativas dentro de la población comienzan a desaparecer, surgen diferencias cualitativas en su lugar, las cuales permiten a la clase alta mantener su posición dominante. Por lo tanto, si las diferencias cuantitativas son comunes, los grupos de mayor NSE obtendrán ventajas cuantitativas, pero si las diferencias cualitativas son la nueva norma, entonces este grupo se asegurará en carreras e instituciones a partir de las cuales puedan obtener dichas ventajas (Lucas, 2001). De forma similar, Brint y Karabel (1989) postula que el aumento en la oferta de *Community Colleges* en Estados Unidos ha conseguido desviar a los estudiantes más vulnerables de las carreras de elite

más que permitir un mayor acceso de estos a la ES. Por lo tanto, la expansión de la ES iría de la mano con una canalización de los nuevos entrantes hacia sectores, instituciones y campos de estudio menos prestigiosos y rentables, que permiten a los sectores de alto NSE mantener su estatus social y económico. Esto se traduce en una distribución desigual de los estudiantes de distinto origen socioeconómico en las diferentes carreras e instituciones que componen la educación superior. Es decir, se traduce en un aumento de la segregación socioeconómica dentro de este sistema.

Bajo este marco, este trabajo analiza el nivel de segregación socioeconómica que existe actualmente en la ES de Chile y cómo evolucionó durante el periodo de tiempo comprendido entre los años 2009 y 2017, a raíz de la expansión previa que hubo en la matrícula de la educación terciaria en esta país. Un elemento importante de estos últimos años en Chile es que se ha evidenciado un aumento del gasto y esfuerzo público en este nivel educacional, con el objetivo de obtener un sistema de ES más inclusivo. Las políticas que se han seguido han estado orientadas principalmente a lograr mecanismos de selección más inclusivos y aliviar la carga financiera que este nivel educacional significa para muchos estudiantes de bajos recursos. Dentro de estas políticas, se destaca la implementación gradual de una política de gratuidad desde el año 2016. Por lo tanto, este trabajo no estudia la evolución de esta segregación en los momentos de mayor expansión de la cobertura de la ES, como sugiere la teoría EMI, sino que analiza si, en estos últimos ocho años de importantes políticas y relativa estabilidad en la cantidad de alumnos matriculados, se ha progresado en la integración socioeconómica o si han prevalecido los mecanismos que permiten a los estudiantes de alto NSE mantener sus ventajas cualitativas en este sistema.

Adicionalmente, y en línea con lo propuesto por Brint y Karabel (1989), se pretende responder si la segregación socioeconómica para el caso chileno viene determinada principalmente por los distintos tipos de instituciones que existen en el sistema chileno, por la amplia oferta de instituciones dentro de cada tipo o por la segregación que ocurre entre carreras dentro de cada institución. Así, mediante un análisis descriptivo es posible saber si efectivamente los CFT e IP han logrado desviar a los estudiantes más vulnerables de una posible opción universitaria o si es dentro de cada grupo de instituciones donde se produce la segregación socioeconómica. Asimismo, es posible identificar si la separación de estudiantes de diferentes sectores socioeconómicos ocurre entre las distintas instituciones o si estos estudiantes ingresan a carreras distintas dentro de cada entidad. Esto permite entregar ciertas luces para futuras políticas que permitan mejorar la inclusión en este nivel.

Entender las dinámicas de la segregación socioeconómica en la ES y su evolución en los últimos 8 años, caracterizados por una elevada inversión pública diseñada para favorecer a los grupos más vulnerables, es un ejercicio de sumo interés para la política pública chilena. Si el objetivo es mejorar la movilidad social y aumentar la equidad en el sistema, la segregación socioeconómica dentro de éste parece ser un obstáculo necesario de sortear. En particular, existe un efecto par significativo sobre las posibilidades laborales que

surgen una vez egresado del sistema para los estudiantes de la elite social y económica, lo que reproduce y refuerza su posición aventajada sin tener un sustento de eficiencia detrás (Marmaros & Sacerdote, 2002, 2006; Zimmerman, 2013). Por lo tanto, la segregación socioeconómica en la ES mantiene las barreras para los sectores de menor NSE y refuerza las ventajas de los estudiantes de mayor NSE, aumentando la distancia social entre los estratos socioeconómicos e impidiendo una posible renovación de la elite política y económica.

Asimismo, la segregación socioeconómica no es un fenómeno que atente solamente contra la equidad e igualdad social, sino también puede significar un obstáculo para el desarrollo social y económico de un país. Tomando las ideas de Gradstein y Justman (2002), el rol socializador de la educación permite reducir los costos de transacción y aumentar la productividad económica de estas transacciones al acortar la distancia social y cultural entre los agentes. Así, en tanto la segregación socioeconómica obstaculiza al sistema educacional cumplir su función socializadora de forma transversal en los distintos estratos socioeconómicos, entonces aumenta la distancia social entre ellos y los costos de transacción en la economía. Por ende, la reducción de la segregación en la educación superior y su consecuente efecto positivo en la cohesión social tendría un resultado positivo en el desarrollo económico. En otras palabras, equiparar el contacto que se tiene con estudiantes de los diferentes estratos sociales sería un avance significativo hacia la integración y equidad del sistema de educación chileno, favoreciendo el rol socializador de esta institución y, por lo tanto, el desarrollo integral de la sociedad chilena.

Para medir la segregación socioeconómica dentro del sistema de ES se utilizan índices de segregación que han sido usados frecuentemente en la literatura que ha investigado este tema en el ámbito residencial, ocupacional, laboral e incluso en la educación secundaria. En particular, este trabajo recurre al Índice de Disimilitud propuesto por Duncan y Duncan (1955) y al Índice de la Raíz Cuadrada propuesto por Hutchens (2004), los cuales ya han sido empleados para estudiar la segregación en la ES (Benavides, León, Haag & Cueva, 2015; Croxford & Raffe, 2013). La combinación de estos índices permite alcanzar los objetivos de este trabajo. A diferencia de lo realizado por Benavides y col. (2015), el cual desarrolla un análisis entre instituciones, y siguiendo las sugerencias de Croxford y Raffe (2013), el análisis central de este trabajo se realiza a nivel de cada carrera en cada institución, incorporando al estudio la segregación que ocurre al interior de las instituciones. No obstante, reducir el tamaño de las unidades de estudio implica complicaciones metodológicas en la medición de la segregación. Para corregir este problema se utilizan índices modificados propuestos por Carrington y Troske (1997). Estos y otros detalles metodológicos son discutidos con mayor profundidad en la sección 4.

Ahora bien, tratar de entender la segregación socioeconómica en la ES como un fenómeno ajeno a la segregación que ocurre en los niveles previos puede llevar a un mal entendimiento de este problema y de las políticas necesarias para abarcarlo. El lugar al que un estudiante puede acceder en la ES está condicionado por la calidad de la educación recibida en la educación primaria y secundaria, y por los valores, cultura

y conductas que son inculcados en él desde temprana edad y que definen sus aspiraciones y capacidades para poder adecuarse a los requerimientos de este nivel. En la medida que la segregación escolar promueva que estudiantes de distinto origen socioeconómico desarrollen estas aptitudes y actitudes de forma dispar, entonces es factible que la segregación en la educación terciaria sea el reflejo de la segregación que existe en la educación primaria y secundaria. Incorporando los conceptos empleados por Jackson (2013), el NSE influirá en el lugar de ingreso a la ES en dos niveles: Efecto Primario y Efecto Secundario ². El primero surge cuando la relación entre NSE y acceso a la ES es explicado por diferencias que se producen durante el colegio, donde desde ya los estudiantes están segregados por NSE y son expuestos a cuerpos directivos y docentes, así como compañeros y ambientes de clase, diferentes, que condicionan los conocimientos, conductas y expectativas que incorporan durante su paso por la básica y media. El efecto secundario se refiere a la incidencia directa que tiene el NSE sobre el acceso a la ES. Este efecto puede ser canalizado por medio de recursos financieros, distancia a los establecimientos, conocimiento de los procesos de postulación y selección, información, conexiones familiares, entre otros.

Como primera aproximación a esta relación entre los niveles educacionales, en este trabajo se analiza si el nivel de segregación de los distintos grupos socioeconómicos que entran a la ES es menor, igual o mayor al nivel de segregación al que estos mismos estudiantes se vieron expuestos en el colegio. Esto permite situar el problema de la segregación socioeconómico en la ES dentro del contexto educacional chileno. Si la segregación en la ES es menor a la observada en los colegios, entonces la masificación de la matrícula de la ES ha permitido a estudiantes de menor NSE permear los espacios dominados por estudiantes de mayor NSE más de lo que han podido hacerlo en el colegio. En este caso, la ES constituiría un espacio relativamente progresivo en cuanto a la cohesión e integración social. Por el contrario, si la segregación se mantiene o aumenta en el paso de la educación secundaria a la terciaria, entonces la ES constituiría un espacio de profundización de las diferencias y desigualdades que se arrastran desde los niveles previos. Por ende, este ejercicio permite poner en perspectiva el problema de la segregación en la ES e identificar si en este nivel se reproducen los mismos patrones de segregación que existen en el sistema escolar.

En cuanto a la divergencia en las actitudes y aptitudes desarrolladas en la educación primaria y secundaria, es decir, al efecto primario, uno de los factores escolares presumiblemente relevante en diferenciar las oportunidades de acceso de los estudiantes de distinto origen socioeconómico es el rendimiento académico. Las brechas existentes en los puntajes de pruebas estandarizadas entre estudiantes de alto y bajo NSE generan una gama de posibilidades diferente, sobretodo en un sistema de selección que pretende seguir criterios meritocráticos basado en los conocimientos y habilidades académicas de cada estudiante ³. Asimismo, es esperable que estudiantes con peor desempeño académico durante el colegio en matemáticas y/o lenguaje

²Jerrim, Chmielewski y Parker (2015) distinguen los mismos niveles a partir de los cuales el NSE influye en la segregación en la ES, pero se refiere a ellos como efectos directos e indirectos.

³En el Cuadro A6 en Anexos se muestran las brechas del puntaje Simce entre estudiantes de distinto NSE entre los años 2009 y 2017.

aspiren y se autoseleccionen en carreras diferentes a las que aspiran entrar estudiantes con buenos resultados en estas asignaturas. De ser así, la segregación socioeconómica en la ES respondería realmente a una segregación académica que, producto de las diferencias que nacen en el sistema escolar, conlleva a una separación de estudiantes de acuerdo a su NSE. Por consiguiente, también se estudia qué tanto de la segregación socioeconómica puede ser predicha a partir de la segregación académica que predomina en este nivel.

Para responder esta última pregunta se recurre al método utilizado por Hellerstein y Neumark (2008), el cual permite calcular la segregación condicional a covariables, en este caso, condicional al rendimiento académico. Se emplea este método para simular la segregación socioeconómica que se puede predecir a partir de la composición académica de cada una de las carreras que existen en la ES, medida a partir de los puntajes que los estudiantes que asisten a esa carrera obtuvieron en pruebas estandarizadas de matemática y lenguaje en segundo medio. Con este ejercicio no se encuentra un efecto causal entre ambas segregaciones, sino que se delimita el posible impacto que tendría la igualación de estos puntajes en la segregación socioeconómica. En la medida que la segregación académica prediga pobremente la segregación socioeconómica, entonces la equiparación en los rendimientos académicos, manteniendo todo lo demás constante, tendría poca incidencia sobre las inequidades del sistema y serían otros los factores que deben ser abordados para tener una ES más inclusiva. En el caso contrario, donde la composición académica de cada carrera replica su composición socioeconómica, entonces no se podría rechazar la hipótesis de que es el rendimiento académico el que determina la segregación en este nivel. En este último caso no es posible afirmar con certeza que una política que promueva la igualación en el rendimiento académico permita obtener un sistema más inclusivo, dado que existen otros factores no observables que pueden estar mediando la relación entre ambos tipos de segregación. Este tipo de método ha sido empleado para estudiar la segregación en diferentes esferas sociales, particularmente en el estudio de la segregación ocupacional y entre establecimientos de trabajo (Åslund & Skans, 2009, 2010; Glitz, 2014; Gradim, 2013; Hellerstein & Neumark, 2008). Este trabajo es el primero en emplearlo dentro del estudio de la ES y en la educación en general.

Resumiendo todo lo expuesto hasta aquí, se responden cuatro preguntas en este trabajo. Estas son:

1. ¿Cuál es la magnitud de la segregación socioeconómica de los distintos grupos de NSE en la ES y cómo ha evolucionado en los últimos 8 años?
2. ¿Qué tanto de esta segregación se debe a la segregación entre tipos de institución, entre instituciones dentro de un mismo tipo y entre carreras dentro de una misma institución y cómo ha cambiado esto en el tiempo?
3. ¿Cómo se comporta la segregación en la ES respecto a la segregación que vivieron los estudiantes en la educación secundaria?
4. ¿Qué tanto de la segregación socioeconómica puede ser predicha por la segregación académica?

Los principales hallazgos vinculados a la primera pregunta indican que, en el periodo de tiempo analizado, la segregación de los estudiantes de la parte superior de la distribución de NSE se ha mantenido prácticamente inalterada, siendo siempre mayor a la de los estudiantes de NSE bajo, quienes presentan niveles moderados de segregación. En el 2017, el grado de segregación del 5% de mayor NSE es dos veces el de los estudiantes del 10% de menor NSE. En cuanto a su evolución, la reducción en la segregación socioeconómica en estos últimos ocho años ha ocurrido solamente entre los estudiantes de los primeros 5 deciles de NSE que ingresan a este sistema inmediatamente después de egresar del colegio. Por lo tanto, las políticas llevadas a cabo no han logrado aumentar la integración entre estudiantes de bajo y alto NSE. Dado que estas políticas han apuntado, más que nada, a la supresión de las barreras financieras para los estudiantes más vulnerables, estos resultados sugieren que los desafíos a los que se enfrenta la política pública para alcanzar dicha integración no se reducen únicamente a las restricciones presupuestarias que enfrentan estos estudiantes. Por otro lado, al descomponer la segregación socioeconómica, se encuentra que ésta ocurre principalmente dentro de los tipos de institución, siendo las universidades el principal foco de segregación en la ES. De igual forma, se destaca la importancia de la segregación que ocurre dentro de cada institución en explicar la separación de estudiantes de distinto origen socioeconómico.

Situando este problema dentro del contexto educacional chileno, se encuentra que la ES es relativamente inclusiva, respecto a los que se observan en los niveles educacionales previos, siendo un sistema caracterizado por ordenar a los estudiantes en función de su rendimiento académico más que por su NSE, contrario a lo que ocurre en la educación secundaria. No obstante, la segregación académica, medida por el puntaje Simce que los estudiantes obtuvieron en segundo medio, explica menos de la mitad de la segregación socioeconómica que prevalece en este sistema. Este hecho se intensifica para los estudiantes del extremo superior de la distribución de NSE, para quienes la segregación académica predice menos de un tercio de su segregación. Por lo tanto, incorporando lo dicho en el párrafo anterior, se tiene que la exclusión de los estudiantes de la elite social y económica no se ve amenazada por la flexibilización de la restricción presupuestaria y crediticia de los estudiantes de menores recursos ni por una hipotética igualación en los puntajes de las pruebas estandarizadas que rinden los estudiantes en segundo medio. Son otros los factores que movilizan y permiten a los estudiantes de mayor NSE mantenerse sobrerrepresentados en algunas pocas carreras y universidades.

El trabajo se organiza de la siguiente forma: En la Sección 2 se mencionan los principales resultados de la expansión de la matrícula en la ES a nivel internacional, enfocado en el marco teórico de la EMI. Se describen los principales hallazgos que se han obtenido hasta ahora en la literatura respecto a la asociación entre NSE y lugar de ingreso en la ES y en qué medida esta relación parece estar canalizada por el rendimiento académico. En la Sección 3 se describe el sistema de ES chileno, la evolución que ha experimentado su matrícula y cuáles han sido las principales políticas que se han implementado en aras de mejorar su inclusión. En la Sección 4 se describen los datos y la metodología que se utiliza para calcular la segregación socioeconómica. En la Sección 5 se presentan los principales resultados sobre la evolución de la segregación en Chile en los últimos

años, respondiendo las primeras dos preguntas de este trabajo, mientras que las últimas dos preguntas son respondidas en la Sección 6. Finalmente, en la Sección 7 se concluye y se discuten los principales hallazgos que se pueden extraer de este trabajo.

2. Revisión de Literatura.

Gran parte de la literatura desarrollada a partir de la teoría EMI se ha dedicado a estudiar la relación entre el origen social y económico del estudiante y el tipo de institución al que accede con mayor probabilidad, normalmente estimada mediante Modelos de Variable Dependiente Limitada (MVDL) (Bastedo & Jaquette, 2011; Czarnecki, 2017; Dias, Marinho-Araujo, Almeida & Amaral, 2011; Duta, An & Iannelli, 2018; Iannelli y col., 2011; Triventi, 2013). Por lo general, se ha encontrado una relación significativa y robusta entre la clase social, ocupación y escolaridad de los padres y/o ingresos del hogar con la probabilidad de poder acceder a una carrera o institución de elite. Así, en Estados Unidos, Australia, Brasil y otros muchos países de Europa se encuentra que son los estudiantes con más recursos quienes acceden prioritariamente a las carreras e instituciones de mayor prestigio y selectividad, mientras que la matrícula de los estudiantes de peor clase social tiende a concentrarse en carreras de menor duración y/o en instituciones de menor trayectoria.

Estimar esta relación mediante MVDL requiere necesariamente de una clasificación de las instituciones de ES, la cual siempre dependerá, en alguna u otra medida, de los criterios del investigador. En este sentido, el análisis de la segregación a través de índices entrega mayor libertad al no depender de una jerarquía de las instituciones construida en base a supuestos, tal y como se argumenta en Croxford y Raffe (2013). También, es posible que la concentración de los grupos de diferente NSE en diferentes unidades no siga exactamente el mismo criterio utilizado para clasificar las instituciones y carreras, por lo que el análisis de la segregación socioeconómica por medio de MVDL no permite definir con exactitud la desigual distribución de estudiantes de distinto NSE a través de programas e instituciones, que constituye el principal propósito de este trabajo. Dado que no existen estudios para Chile ligados a esta literatura, parece adecuado restringir el análisis lo menos posible para obtener una imagen clara del resultado en la distribución de estudiantes que han generado la expansión de la ES y las políticas que se han seguido en esta última década.

Hay pocos trabajos que han utilizado este tipo de índices en el estudio de la segregación en este nivel educacional. Croxford y Raffe (2013) los utiliza para estudiar este fenómeno en el Reino Unido y considera dos unidades de análisis, muy similares a las que se proponen en este trabajo, analizando la segregación que existe entre instituciones y entre las disciplinas que son impartidas dentro de cada una de ellas. Encuentra que la segregación que ocurre entre estudiantes de distinta clase social es mucho menor que aquella que ocurre entre estudiantes de diferente origen étnico. Específicamente, el Índice de Disimilitud no supera el 0.20 para las clases sociales consideradas, mientras que este valor es igual a 0.46 para los estudiantes afro descendientes. Estos resultados no varían considerablemente al cambiar de unidad de análisis. Otro trabajo

que ha aportado desde esta línea es el de Benavides y col. (2015), el cual utiliza datos de la ES de Perú y realiza el análisis a partir de un índice de NSE, construido de forma muy similar a como se hace en este trabajo. Estos autores concluyen que la segregación socioeconómica entre las universidades peruanas es moderada, siendo el Índice de Duncan para el quintil inferior de NSE igual a 0.297, cercano a la mitad del encontrado para los estudiantes que tienen lengua materna indígena. Por consiguiente, los estudios que han investigado la segregación en la ES para el Reino Unido y Perú sugieren que el origen socioeconómico no es la principal característica que determina la separación de estudiantes en esta etapa. Estos trabajos permiten entregar una perspectiva internacional a los resultados obtenidos con este estudio.

Más relacionado a los postulados mismos de la teoría EMI, dentro de esta literatura algunos autores han analizado la evolución de la estratificación a raíz de la expansión en la matrícula de la ES. El trabajo de Croxford y Raffe (2013) analiza cómo evolucionó la segregación socioeconómica a medida que la participación de grupos históricamente subrepresentados ascendía. Contrario a lo que predice esta teoría, encuentra que este fenómeno se mantuvo estable a lo largo de todo el periodo, lo que señala que la mayor participación de estos grupos ocurrió de forma homogénea en las distintas instituciones y carreras. Por otro lado, Iannelli y col. (2011) estudia el impacto de la expansión que experimentaron las universidades en Escocia durante la última década del siglo XX en la estratificación socioeconómica. Encuentran que, en línea con lo que sugiere la teoría EMI, hubo una reducción en la estratificación en aquellas instituciones más nuevas y de menor prestigio, mientras que ésta aumentó en aquellas instituciones más antiguas y prestigiosas. Como se discutirá más adelante, los resultados de las políticas implementadas en Chile, en cuanto a la integración de estudiantes vulnerables, siguen patrones muy similares a estos últimos encontrados por Iannelli y col. (2011).

Respecto a la última pregunta de investigación, dentro de la literatura mencionada, un número importante de estudios justamente han analizado en qué medida la estratificación del sistema de ES y su evolución viene definida por diferencias en logros y conocimientos académicos que nacen durante la educación secundaria (Bastedo & Jaquette, 2011; Czarnecki, 2017; Duta y col., 2018; Gerber & Cheung, 2008; Jerrim y col., 2015; Sullivan, Parsons, Wiggins, Heath & Green, 2014; Triventi, 2013). Generalmente, se encuentra que permanece una brecha en la probabilidad de asistir a una universidad de mayor prestigio al controlar por diferencias en habilidad y/o conocimientos académicos. En el caso de Australia, Czarnecki (2017) encuentra que la habilidad académica, medida por los resultados en la prueba PISA que los estudiantes rindieron a los 15 años, explica alrededor de un tercio del efecto que tiene la escolaridad de los padres en la probabilidad de acceder a una universidad de élite en lugar de entrar a otra universidad o a una institución técnica. En la misma línea, Duta y col. (2018) analiza este mismo canal en el desigual acceso de las distintas clases sociales a la ES, pero para los casos de Escocia y de Estados Unidos. Una diferencia importante entre ambos países, de acuerdo a lo expuesto por lo mismos autores, es que en el país europeo no hay pago de matrículas, mientras que sí los hay en el país norteamericano. Finalmente, encuentran que las brechas académicas acarreadas desde la secundaria son más importantes en Escocia, argumentando que en Estados Unidos esta variable

pierde relevancia producto de las barreras financieras que impone el pago de matrículas, lo que refuerza el efecto secundario frente al primario. El estudio de la ES de Chile permite avanzar en esta dirección al poder analizar la importancia del rendimiento académico antes y después de la política de gratuidad iniciada en el 2016 y que libera de este tipo de pagos a los estudiantes del 60 % de menor ingreso.

Adoptando un enfoque alternativo al seguido por la literatura, en este trabajo se pretende responder hasta qué punto la segregación socioeconómica y la segregación académica van de la mano en la ES. Es decir, acá se busca determinar qué tanto se intersectan estos dos tipos de segregación en la educación terciaria, utilizando el método propuesto en Hellerstein y Neumark (2008). De esta forma, es posible responder esta pregunta manteniendo las ventajas de analizar la distribución de estudiantes por medio de índices. Los índices de segregación condicional permiten indagar sobre el rol que cumple el rendimiento académico en la segregación de estudiantes de distinto NSE y no solo en el desigual acceso a carreras o instituciones de mayor prestigio. Con esto se puede determinar si son otros los aspectos de este fenómeno que priman por sobre el académico, los que pueden no estar relacionados con la preferencia de ciertos estudiantes por instituciones más selectivas, sino que, por ejemplo, con una preferencia por la homogeneidad socioeconómica que ofrecen algunas instituciones y carreras.

3. Educación Superior en Chile.

El sistema de ES actual de Chile es el resultado de una reforma drástica llevada a cabo en 1981. Antes de ese año, la oferta académica consistía en ocho universidades, dos públicas y seis privadas, financiadas con fondos públicos. A raíz de la reforma, su estructura cambió a un sistema diversificado, en el sentido de Arum y col. (2007), donde se crearon instituciones de distinto tipo, con programas y objetivos diferentes. Concretamente, surgieron tres tipos de instituciones principales: universidades, Institutos Profesionales (IP) y Centros de Formación Técnica (CFT) ⁴. Los IP pueden otorgar títulos profesionales, siempre y cuando no se exija licenciatura, y títulos técnicos de nivel superior, mientras que los CFT solo pueden entregar títulos técnicos de nivel superior. En cuanto a las universidades originales, estas se subdividieron en varias instituciones y formaron el Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas (CRUCH), compuesto tanto por universidades estatales como por universidades privadas. El CRUCH en el año 2017 contemplaba 27 universidades, las cuales tienen en promedio 1.15 años más de acreditación que el resto de las universidades privadas (33 universidades) ⁵, de acuerdo a los datos del Ministerio de Educación.

Hay dos aspectos fundamentales de la reforma de 1981, además de los ya nombrados, que se deben tener en cuenta al momento de analizar la ES de Chile. Primero, la reforma promovió el surgimiento de instituciones

⁴Además de estos tipos también se crearon las Instituciones de Educación Superior para las Fuerzas Armadas.

⁵Esta diferencia es significativa al 1% de significancia. En promedio, las universidades del CRUCH tienen 4.9 años de acreditación, mientras que las universidades privadas no incluidas en el consejo tienen 3.76.

privadas, perteneciendo todos los IP y CFT a esta categoría (Espinoza & González, 2013). Así, Chile pasó de tener 8 universidades en 1980 a 149 instituciones de ES en el 2017, de las cuales 18 no son de carácter privado. Actualmente, de todas estas instituciones, 61 son universidades, 43 son IP y 48 son CFT. Se debe tener en cuenta que desde el 2010 el número de establecimientos en la ES se ha reducido, en gran medida producto de la disminución en la cantidad de CFT, pasando de existir 71 de estos centros en el 2010 a 49 en el 2016 (Ministerio de Educación, 2018). En segundo lugar, la reforma impulsó un sistema de auto financiamiento mediante el cobro de derechos de matrícula y aranceles, lo que desembocó en un mercado de créditos para la Educación Superior (Espinoza & González, 2013). Dado que este tipo de sistemas genera desigualdades en las posibilidades de acceso a la ES en función de la capacidad de pago de las familias, esto ha sido uno de los elementos de mayor preocupación por parte de la política pública. En resumen, la reforma a la ES en 1981 propició una expansión de la oferta en este nivel de la mano de los privados, la cual pudo sustentarse financieramente a través del auto financiamiento de estos establecimientos, traspasando las cargas financieras desde el Estado a las familias y estudiantes.

Lo anterior desencadenó una expansión en la matrícula de la ES en Chile que actualmente lo ubica como uno de los países de Latinoamérica y el Caribe con una ES masiva, donde la matrícula supera el 50% del cohorte en edad de recién egresados del colegio (Marginson, 2016). En el 2016 la tasa bruta de matriculación ⁶ alcanzó el 90%, cuando previo a 1990 esta tasa no superaba el 20% (World Bank, 2016). Reduciendo el análisis a la historia más reciente y a la matrícula en primer año, entre el 2006 y el 2014 esta aumentó en promedio un 6.8% anual (Consejo Nacional de Educación, 2017). Este aumento se concentró en los IP, con una tasa de incremento anual igual a 11.7%, en contraste al 8% y al 3.6% de los CFT y de las universidades, respectivamente. Entre el 2014 y el 2017 la matrícula se estabilizó, con un incremento promedio de 0.15% anual. Así, ya en el 2017, 338.255 estudiantes ingresaron a primer año, donde un 35% ingresó a un IP, un 18% entró a un CFT y un 47% entró a una universidad, de acuerdo a los datos de Matrícula en la Educación Superior del Ministerio de Educación. De los estudiantes que accedieron a una universidad, el 42% lo hizo a una perteneciente al CRUCH, mientras que el resto se matriculó en una universidad privada.

En cuanto a los procesos de selección, para determinar las posibilidades de acceso de un estudiante en la ES, estos son definidos por cada institución de forma autónoma. El único requisito transversal en todo el sistema es contar con la licencia de Enseñanza Media, la que debe ser reconocida por el Ministerio de Educación. Las universidades pertenecientes al CRUCH y, desde el 2012, un conjunto de universidades privadas ⁷ han establecido tres factores para seleccionar a sus estudiantes: Notas de Enseñanza Media (NEM), Prueba de Selección Universitaria (PSU) y, desde el 2013, el Puntaje Ranking. Actualmente este sistema de selección se conoce bajo el nombre de Sistema Único de Admisión (SUA). Es importante destacar que este sistema de admisión, adoptado por las instituciones que buscan ser más selectivas, determina a los estudiantes selec-

⁶Relación entre la matriculación total, independientemente de la edad, y la población del grupo de edad que corresponde a la educación terciaria (menos de 25 años).

⁷En el 2018 fueron 14 las universidades privadas adscritas al proceso de selección de las universidades del CRUCH.

cionados únicamente por el rendimiento académico que obtuvieron en sus notas en el colegio, en términos absolutos y relativos, y en la PSU. Por ende, estudiantes con igual puntaje en estas variables debiesen tener, en principio, las mismas oportunidades de acceso a estas instituciones.

La PSU consiste en una batería de pruebas estandarizadas, construidas sobre la base del currículo de la Enseñanza Media Científico-Humanista, cuyo propósito es seleccionar a los estudiantes según los puntajes de corte fijados por cada institución para cada carrera. Dado que esta prueba mide los conocimientos sobre el currículo científico-humanistas de cada estudiante, tiene un sesgo en contra de los alumnos que egresan de colegios Técnico-Profesionales que no alcanzan a cubrir toda la materia abarcada por la prueba ⁸. Por lo tanto, en la medida que el NSE de un estudiante defina la cantidad y calidad de los conocimientos evaluados en la PSU que son enseñados al estudiante durante la enseñanza media, entonces esta prueba tendrá un sesgo contra los estudiantes más vulnerables (Koljatic & Silva, 2010; Larroucau y col., 2015). Esto dificulta el acceso de estudiantes de menor NSE a las instituciones que han adoptado la PSU como un mecanismo de admisión, reduciendo sus alternativas al resto de las universidades o a los IP o CFT.

En este marco, la incorporación del Puntaje Ranking en el año 2013 tuvo por objetivo mejorar la calidad y equidad en los procesos de selección de las universidades que adscribían a este sistema de admisión (Sistema Único de Admisión, 2014). A grandes rasgos, este puntaje consiste en premiar a aquellos alumnos que durante la enseñanza media tuvieron un desempeño académico superior al de la media histórica de su establecimiento educacional ⁹. Con esta medida se pretende destacar el desempeño relativo del alumno en su contexto educativo, aumentando las posibilidades de acceso a estas instituciones para aquellos alumnos que obtuvieron buenas notas durante su trayectoria escolar, pero que su ingreso era frenado por sus resultados en la PSU. Larroucau y col. (2015), por medio de simulaciones en las ponderaciones del Puntaje Ranking, concluye que, a medida que aumenta la participación de este puntaje en el puntaje final, en desmedro de la PSU, entonces mayor es el grupo de mujeres y de estudiantes de NSE bajo que son beneficiados con esta medida. Por lo tanto, el Puntaje Ranking se entiende como una de las políticas que se han implementado en los últimos años y que pretende aumentar la participación de los grupos de menor NSE en estas instituciones que son dominadas por estudiantes de NSE alto.

Además de la modificación en los procesos de selección de las universidades adscritas al SUA, en los últimos 10 años han habido otras muchas iniciativas que pretenden mejorar la inclusión en el sistema de ES chileno. Los esfuerzos por reducir la carga financiera para los estudiantes vulnerables han sido considerables. Por ejemplo, el gasto del gobierno por estudiante en la educación terciaria pasó de estar en torno al 11 % del PIB per cápita entre el 2005 y el 2007 al 18.3 % en el 2015 (World Bank, 2016). De acuerdo a estos mismos datos,

⁸El 65 % de la matrícula de los colegios Técnico-Profesionales proviene del 40 % más pobre (Larroucau, Mizala & Ríos, 2015).

⁹La media histórica se entiende como la media del promedio de notas en la enseñanza media de las últimas 3 generaciones que egresaron antes que el alumno.

este incremento fue acompañado por un aumento de 10 puntos porcentuales de la participación del gasto en la ES en el gasto público total en educación, pasando de 15.3 % en el 2007 a 25.7 % en el 2015. Un reflejo de este aumento del gasto público en la educación terciaria es el número de becas asignadas a los estudiantes que asisten a la ES. Mientras que en el 2008 la cantidad de estudiantes que obtuvieron una beca fue igual a 60.346 (7,4 % del total de estudiante en la ES), para el año 2015 esta cifra ascendió a 155.045 (12,5 % del total de estudiantes en la ES) ¹⁰, según los datos de Asignación de Becas y Créditos del Ministerio de Educación.

Una de las políticas más controversiales de estos últimos años fue la instauración del Crédito con Aval del Estado (CAE) en el 2005, el cual tiene por objetivo facilitar el acceso al crédito para los estudiantes de los primeros cuatro quintiles de ingreso. La tasa de interés inicial de este crédito, cercana al 6 %, motivó a los estudiantes secundarios y terciarios a movilizarse en el 2011 exigiendo mayor responsabilidad por parte del Estado en garantizar la posibilidad de educación superior para todo aquel que cumpla con los requisitos académicos y así lo desee. Con ésto se logró una reducción de esta tasa a un 2 %, junto a una reducción en las exigencias del pago de este crédito. Todo bajo la tutela y subsidio del Estado de Chile. Así, previo al 2016 ya se evidenciaba una tendencia al alza en los recursos destinados a mejorar las oportunidades de los estudiantes más vulnerables en la ES, eliminando parcialmente las barreras financieras que este nivel educacional impone para estas familias.

En el año 2016 se implementa gradualmente una política de gratuidad en la ES, en la que inicialmente solo participaron 30 universidades, y que permite a los estudiantes pertenecientes al 60 % de menor ingreso del país estudiar de forma gratuita en estas instituciones. Ese mismo año se expanden las posibilidades de acceder a algún beneficio financiero en la ES, aumentando de 8 a 19 las opciones de beca. Esto se tradujo en un aumento sustancial de estudiantes que pudieron acceder a algún tipo de beneficios, alcanzando la cifra de 530.643 alumnos beneficiados, de acuerdo a los datos del Ministerio de Educación. De estos estudiantes, 139.885 estudiaron con gratuidad. En el 2017 el número de instituciones adscritas a la gratuidad aumentó a 44 (32 universidades, 6 IP y 6 CFT) y la cantidad de alumnos con algún tipo de beneficio ascendió a 563.265, de los cuales 262.160 estudian con gratuidad. Por lo tanto, en el 2016 y 2017 los esfuerzos públicos por aliviar la carga financiera de las familias y estudiantes se multiplicaron de la mano de la nueva política de gratuidad, con el objetivo de mejorar la equidad en el sistema.

Ahora bien, algunas características de la ES de Chile que se han asociado a la estratificación socioeconómica deben ser consideradas. Triventi (2013), mediante el estudio de la segregación en la ES de 11 países de Europa, concluye que esta segregación es mayor en aquellos países con un mayor porcentaje de su población egresado de este nivel educacional y con una mayor diferenciación entre las instituciones que participan en ella. Ambos resultados son consistentes con la teoría EMI. Como se mencionó, la tasa de matriculación en la ES de Chile es elevada, con una de las mayores coberturas de América Latina, por lo que Chile tiende

¹⁰Por lo general estas becas están pensadas para el 80 % o el 70 % de la población con menores ingresos.

a satisfacer la primera característica. Respecto al segundo punto, Hastings y col. (2013) y Rodríguez y col. (2016) concluyen que existen diferencias significativas en los retornos económicos de los diferentes programas en Chile, favoreciendo con creces a aquellos que egresan de los programas más selectivos. Incluso, Rodríguez y col. (2016) muestra que existen casos de retornos negativos. Entonces, bajo estos dos criterios, la ES de Chile parece ser un terreno fértil para que los mecanismos propuestos por la teoría EMI actúen e incentiven la segregación de estudiantes de distinto NSE.

Un tercer elemento, no considerado por Triventi (2013), pero que está estrechamente relacionada a la idea del efecto primario discutida antes, es la elevada segregación que se ha encontrado en la educación secundaria en Chile. Valenzuela, Bellei y Ríos (2014) encuentra que esta segregación para los grupos de bajo y alto NSE es muy elevada, con un Índice de Duncan que varía entre el 0.5 y 0.6, la cual aumentó en la década pasada y ha tendido a reducirse en los últimos años. Por lo tanto, los antecedentes del caso chileno, resumidos en una elevada participación en la ES, una heterogeneidad significativa entre programas y una alta segregación socioeconómica en la educación secundaria, alertan sobre la relevancia que tiene estudiar la segregación socioeconómica en este nivel educacional.

4. Metodología y Datos.

4.1. Metodología.

En este trabajo se utilizan índices para medir la segregación del sistema de ES. Como se mencionó anteriormente, la gran ventaja de estos índices es que permite flexibilizar el análisis sin necesidad de jerarquizar las carreras o instituciones en función de supuestos o criterios subjetivos del investigador. Sin embargo, la decisión de qué índices utilizar no es trivial. Massey y Denton (1988) señala que diferentes índices miden diferentes aspectos de la segregación, por lo que distinguen cinco dimensiones principales a partir de las cuales ésta puede ser entendida: igualdad (*evenness*), exposición (*exposure*), concentración (*concentration*), centralización (*centralization*) y agrupación (*clustering*). La primera dimensión indica que existirá segregación siempre y cuando el grupo analizado esté desigualmente distribuido entre unidades. El segundo propone que la segregación se produce cuando el grupo minoritario mantiene un contacto reducido con integrantes del grupo mayoritario. Las tres dimensiones restantes, más orientadas al ámbito residencial, entienden la segregación como una concentración, centralización o agrupación del grupo analizado en áreas reducidas y particulares dentro del espacio urbano.

Basándose en esta estructura, los índices que se rigen en base al principio de igualdad son los más relevantes para el análisis de las desigualdades en la distribución de estudiantes a través de unidades de estudio (Croxford & Raffe, 2013; Massey & Denton, 1988). En este sentido, la segregación calculada para algún grupo de personas será mayor mientras más sobrerrepresentado esté ese grupo en algunas pocas unidades. De estos

índices, el Índice de Disimilitud o Índice de Duncan, propuesto por Duncan y Duncan (1955), es el más utilizado en la literatura. Este índice se calcula de la siguiente forma:

$$D_A = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^N \left| \frac{A_i}{A} - \frac{B_i}{B} \right| \quad (1)$$

Donde A_i es el número de estudiantes pertenecientes al grupo socioeconómico A que se matriculan en primer año en el programa i y A es el total de estudiantes de ese grupo socioeconómico que asisten a primer año en la ES. B y B_i es el resto de la población no perteneciente al grupo A y el subconjunto de éste que entra al programa i , respectivamente. Este índice está limitado entre 0 y 1 y puede ser interpretado como el porcentaje de los estudiantes del grupo A que debiesen ser cambiados de programa para poder alcanzar una distribución homogénea de este grupo. Así, si el índice es igual a 0 indica que no existe segregación alguna, mientras que si toma valor 1 significa que todos los miembros del grupo A se encuentran en el mismo programa. Este índice ha sido empleado por los pocos artículos que han investigado la segregación socioeconómica en la ES mediante este tipo de métodos. Por lo tanto, su uso permite comparar los resultados de Chile con los que se han encontrado para Perú, en el caso de Benavides y col. (2015), y para el Reino Unido, en el caso de Croxford y Raffe (2013).

Para poder descomponer la segregación entre tipo de instituciones, entre instituciones dentro de cada tipo y entre carreras dentro de las instituciones, es necesario acudir al Índice de la Raíz Cuadrada o Índice de Hutchens propuesto por Hutchens (2004). Este índice sigue midiendo la segregación bajo la dimensión de igualdad, pero, a diferencia del Índice de Disimilitud, cumple con la propiedad de descomposición aditiva. Esto último significa que permite descomponer la segregación agrupando las unidades de análisis en conjuntos de mayor tamaño, determinando en qué medida la segregación ocurre entre conjuntos o dentro de ellos. A modo de ejemplo, y aterrizando estos conceptos al objeto de estudio de este trabajo, este índice es capaz de discernir cuánto de la segregación de la ES se produce porque alumnos de menor NSE están sobrerrepresentados en los CFT y/o IP y cuánto se produce porque este grupo entra a instituciones diferentes a las que acceden estudiantes de mayor NSE dentro de los CFT, IP y universidades. Asimismo, realizando el análisis para las universidades, IP y CFT por separado, este índice permite distinguir si la segregación dentro de cada uno de estos conjuntos ocurre porque los estudiantes de diferente NSE entran a instituciones diferentes o porque dentro de cada una de estas entidades ocurre una separación entre las carreras a las que asisten los diferentes grupos. En cuanto al cálculo, se obtiene de la siguiente forma:

$$R_A = \sum_{i=1}^N \left(\frac{A_i}{A} - \sqrt{\frac{B_i}{B} \frac{A_i}{A}} \right) \quad (2)$$

La notación se mantiene a la explicada anteriormente. Al igual que en el Índice de Disimilitud, puede tomar valores entre 0 y 1, siendo 1 el máximo de segregación que puede ocurrir. Si bien su interpretación no es tan directa como en el caso anterior, este índice corresponde a la distancia de cada programa a la igualdad distributiva, calculando la distancia entre la media geométrica de las participaciones de alumnos de distinto

NSE en un escenario de nula segregación y la media geométrica de las participaciones reales (Jenkins, Micklewright & Schnepf, 2008). Gracias a la propiedad de descomposición aditiva, este índice puede ser descompuesto como:

$$R_A = R_{A,intra} + R_{A,entre} \quad (3)$$

Con $R_{A,intra}$ siendo la segregación explicada dentro de cada conjunto y $R_{A,entre}$ la segregación que ocurre entre conjuntos. Este último término puede ser entendido como la segregación que permanecería en caso de que no existiera segregación al interior de cada conjunto de unidades. $R_{A,intra}$ se calcula de la siguiente forma:

$$R_{A,intra} = \sum_{g=1}^G w_g R_g \quad (4)$$

Donde R_g mide la segregación que ocurre dentro del conjunto g y w_g es el peso relativo de este último y se calcula como:

$$w_g = \sqrt{\frac{A_g B_g}{A B}} \quad (5)$$

Con A_g y B_g representando al grupo de NSE A y el resto de los estudiantes que entran en el conjunto g , respectivamente. Así, en este trabajo se calcula qué porcentaje de la segregación del sistema de ES se debe a la desigualdad en ingreso a los diferentes tipos de institución y qué porcentaje se puede atribuir a diferencias en acceso a instituciones dentro de cada tipo. También, se responde la pregunta respecto a qué tanto de la segregación en las universidades, IP y CFT se debe a una segregación dentro de las instituciones y qué tanto a diferencias en el acceso a estas últimas.

Como se mencionó anteriormente, se pretende realizar este análisis considerando como unidad los diferentes programas o carreras a las que entran los estudiantes a la ES. No obstante, hacer esto implica algunos problemas en cuanto a la naturaleza de la segregación que se está calculando, debido a que el número de alumnos dentro de ciertas carreras puede ser muy pequeño. Si el tamaño de las unidades es menor, una mayor proporción de la segregación podría ser atribuido a un factor de aleatoriedad y no será necesariamente el resultado de una segregación sistemática del grupo socioeconómico analizado (Carrington & Troske, 1997). Es decir, al considerar las carreras como unidad, aun cuando la asignación de los estudiantes en cada programa ocurra de forma aleatoria, se podrían encontrar índices de segregación elevados. Por lo tanto, el Índice de Disimilitud y el de la Raíz Cuadrada sobreestimarán la segregación sistemática o efectiva que ocurre entre grupos de diferente origen socioeconómico. Este problema se acentúa cuando el número de estudiantes pertenecientes al NSE evaluado es pequeño, como puede ocurrir con los deciles de menor NSE que entran a la ES. Lo anterior impide comparar los resultados a través del tiempo, dado que un porcentaje relevante de las variaciones a través de los años puede deberse a cambios en el tamaño de las unidades o de los grupos considerados.

En vista de este problema, se utilizan los Índices de Segregación Sistemática (ISS) basados en la propuesta de Carrington y Troske (1997). Estos autores proponen modificar los índices de segregación de forma que permitan dimensionar realmente qué tanto de la segregación de cierto grupo de personas sucede de forma sistemática e independiente del factor de aleatoriedad antes descrito. El ISS para el grupo A , $\hat{Z}_A = \{\hat{D}_A, \hat{R}_A\}$, se calcula como:

$$\hat{Z}_A = \frac{Z - Z^r}{1 - Z^r} \quad (6)$$

Con Z siendo el valor efectivo de los índices descritos anteriormente y Z^r igual al valor del índice cuando la asignación de los estudiantes ocurre de forma aleatoria. Este último término se calcula mediante 100 simulaciones de la muestra, asignando aleatoriamente la carrera a la que entró cada estudiante, y calculando el promedio de la segregación encontrada en cada una de estas simulaciones. Así, el índice \hat{Z} mide qué tanto del máximo de segregación que puede ocurrir efectivamente ocurre ¹¹. Es importante notar que la segregación ya no es medida bajo un criterio de igualdad, sino que bajo un criterio de aleatoriedad. Esto quiere decir que la pregunta que se responde es qué tanto se aleja la segregación de la que existiría si los alumnos se distribuyesen de forma aleatoria y no cuánto se aleja la distribución de estudiante de una distribución igualitaria.

Por último, para poder responder en qué medida la segregación socioeconómica puede ser predicha por la segregación académica, se calcula la segregación que existiría si los estudiantes solo se distribuyeran en función de su rendimiento académico. En lo que sigue se entiende como rendimiento académico el promedio simple que el estudiante obtuvo en segundo medio en las pruebas Simce de matemática y lenguaje. Para calcular esto, basado en el método de Hellerstein y Neumark (2008), nuevamente se hacen simulaciones de la muestra, pero los estudiantes ya no se asignan de forma aleatoria, sino que se asignan manteniendo la composición académica de cada carrera. Así, si por ejemplo en cierta carrera hay 5 estudiantes, 3 del 10% de mejor rendimiento y 2 del 10% de peor rendimiento, se asignarán aleatoriamente 5 estudiantes que coincidan con estas características. En la práctica, se mantiene el número de estudiantes pertenecientes a cada decil de la distribución de puntajes Simce que entró a esa carrera. Al igual que antes, esta simulación condicional se repite 100 veces y se obtiene Z_s^r , que corresponde al promedio de estas simulaciones. Este último término se interpreta como la segregación que existiría si los estudiantes fuesen asignados a sus carreras de acuerdo a su posición en la distribución del puntaje Simce solamente. Por lo tanto, El ISS que puede ser predicho por la composición académica de cada una de las carreras corresponde a:

$$\hat{Z}_p^X = \frac{Z_s^r - Z^r}{1 - Z^r} \quad (7)$$

con \hat{Z}_p^X interpretado como la fracción del máximo de segregación socioeconómica posible que se obtendría si los estudiantes se distribuyesen solo en función de su rendimiento académico. Si este es igual o cercano a 0 quiere decir que la segregación socioeconómica no surge producto de diferencias en el rendimiento académico,

¹¹Se debe tener en cuenta que para los dos índices utilizados en este trabajo, D y R, el máximo valor posible es 1. Por ende, el denominador en la ecuación (6) corresponde al máximo de segregación sistemática que puede ocurrir.

mientras que si es igual o cercano al valor de \hat{Z}_A , entonces no se puede rechazar que sea esta la variable que produce la separación de estudiantes de distinto origen socioeconómico en la ES. Este es el alcance de la interpretación que se puede hacer a partir de este ejercicio y en ningún caso debe ser entendido como un efecto causal de la segregación académica sobre la segregación socioeconómica.

4.2. Datos.

Para poder calcular los índices de segregación en la ES a nivel de cada carrera en cada institución se utilizaron datos administrativos provistos por el Ministerio de Educación de Chile, los cuales cuentan con información de cada uno de los estudiantes que ingresan a la ES entre el 2007 y el 2017. Con estos datos se puede conocer la institución y carrera a la que ingresó cada estudiante, así como su año de ingreso a esa carrera y edad. Sin embargo, estos datos no poseen información sobre el origen social y económico de los estudiantes, necesarios para este tipo de estudios.

Para poder acceder a este tipo de información, se recurrió a los datos de las pruebas Simce que los estudiantes rindieron en el colegio, los que contienen información de la escolaridad de los padres, ingresos mensuales del hogar y los puntajes de Matemática y Lenguaje del estudiante en estas pruebas. Utilizando la escolaridad de los padres ¹² y el ingreso mensual del hogar se construyó un índice de NSE mediante un análisis de Factores Principales, de forma muy similar a como se hace en Valenzuela y col. (2014) en el estudio de la segregación socioeconómica en la educación secundaria de Chile y a como se hace en Benavides y col. (2015) en su estudio de la segregación en la ES en Perú. Es importante destacar que para calcular el decil al que pertenece cada estudiante se consideró la distribución de la población total de estudiantes que rinden el Simce y no solo la distribución de aquellos que ingresan a la ES.

Ahora bien, para poder juntar los datos del Simce con los datos de la Matrícula en Educación Superior del Ministerio de Educación es necesario restringir la muestra. Dado que no todos los estudiantes que ingresan a la ES lo hacen inmediatamente después de egresar del colegio e incluso en algunos casos lo hacen varios años después, hay compañeros de carrera que rindieron la prueba Simce en años muy distintos. Por lo tanto, no se puede asignar la información de esta prueba a todos los estudiantes que entran a primer año. Para resolver esto, en primer lugar se restringió el análisis a los estudiantes menores de 21 años que entran a primer año y que, en principio, debiesen haber egresado de la educación secundaria tres años antes como máximo ¹³. Así, para cada año analizado se identificó el curso y año en el que rindieron la prueba Simce los estudiantes que egresaron del colegio uno, dos o tres años antes de ingresar a la ES.

A modo de ejemplo, considérese solo aquellos estudiantes menores de 21 años que ingresaron a primer año el 2017. De estos 182.199 estudiantes, el 52% respondió las pruebas y encuestas del Simce en 2014 cuando

¹²En los casos con información faltante para la escolaridad del padre se asignó la escolaridad de la madre y vice versa.

¹³Por lo general los alumnos menores de 21 años representan el 54% del total de alumnos que ingresan a primer año.

estaban en segundo medio. Es decir, un 52 % de los menores de 21 años que entran a primer año el 2017 lo hicieron inmediatamente después de egresar del colegio en el 2016 y tenían la información necesaria para construir el índice de NSE ¹⁴. Al ampliar la opción a máximo dos años desde que egresaron del colegio e incluir a aquellos estudiantes que rindieron el Simce de segundo medio en el 2013 y terminaron la media en el 2015 o el 2016, se tiene información para un 76 % de los estudiantes menores de 21 años que ingresan a primer año en la ES el 2017. Finalmente, siguiendo con el mismo ejemplo, al expandir la ventana a tres años desde que egresaron del colegio y agregar a aquellos estudiantes que rindieron la prueba en segundo medio del 2012 y salieron el 2014, 2015 o 2016, el porcentaje de estudiantes menores de 21 años para los cuales se tiene información asciende a 84 %.

El ejemplo anterior representa el método mediante el cual idealmente se hubiese completado la información socioeconómica de los estudiantes menores de 21 años que ingresan a la ES entre el 2007 y el 2017, que son los años para los cuales hay información sobre la Matrícula en Educación Superior. Sin embargo, no todas las generaciones rinden la prueba Simce, por lo que no hay para todos los años la misma cantidad de datos que se tienen para el 2017 ¹⁵. En particular, las generaciones que egresan del colegio en los años 2006 o 2009 no rindieron en ningún momento la prueba Simce y para la generación que egresó del colegio el 2007 no hay datos de esta prueba que puedan ser juntados con los datos de la Matrícula en Educación Superior. Por esto, solamente para los años entre el 2013 y el 2017 se pueden considerar las generaciones que ingresan a la ES hasta tres años después de egresar del colegio.

Con el objetivo de analizar el periodo de tiempo más largo posible, pero también buscando obtener resultados representativos de la población menor de 21 años que entra a primer año en la ES, se consideran dos opciones al momento de juntar los datos del MINEDUC con los datos del NSE de los estudiantes. Ambas opciones difieren en el periodo de tiempo analizado y en el porcentaje de la población menor de 21 años que tiene la información necesaria para este estudio. En la primera opción (*Opción 1*) solo se considera aquella porción de estudiantes que ingresa a la ES inmediatamente después de egresar del colegio. En este caso, el análisis de la segregación puede retroceder hasta el año 2009, abarcando un periodo de tiempo de 8 años, pero con información para un 52 % de la población menor de 21 años como máximo. Esta opción debiese ser más representativa de los estudiantes que tienen entre 18 y 19 años, edad en la que los estudiantes debiesen haber egresado del colegio el año anterior. La segunda opción (*Opción 2*) incluye a aquellos alumnos que egresaron del colegio uno, dos o tres años antes de matricularse en la ES. Con este método se tiene como

¹⁴Si bien el Simce está pensado como una encuesta de carácter censal, no todos los estudiantes responden la prueba y las encuestas, ya que es posible que no asistieran ese día al colegio o algún otro tipo de atrición. Asimismo, entre los estudiantes que sí responden la encuesta y la prueba, no todos respondieron los ítems a partir de los cuales se construye el NSE.

¹⁵Las generaciones que egresan del colegio el 2008, 2010, 2013, 2014, 2015 y 2016 tienen más de un año en el que rindieron las pruebas SIMCE. En estos casos la información de todas las encuestas se agregó de forma de maximizar la cantidad de alumnos que se consideran para los respectivos cohortes. Asimismo, se aprovechó el hecho de que la mayoría de la información relevante es prácticamente invariante en el tiempo, por lo que se reemplazaron las observaciones sin información con la información del mismo ítem provista los años anteriores.

mínimo un 82 % de los estudiantes menores de 21 años con información, pero solamente se puede considerar el periodo entre el 2013 y el 2017.

En los Cuadros A1 y A2 en Anexos se muestra el porcentaje de estudiantes cuya edad es menor o igual a 18, 19 y 20 años y que tienen información sobre su NSE con la Opción 1 y la Opción 2, respectivamente, para los años 2009, 2011, 2013, 2015 y 2017. En ambos casos se tiene entre un 83 % y un 94 % de los estudiantes de 18 años con esta información. Como es de esperar, este porcentaje para los estudiantes de 19 y 20 años es muy superior en la Opción 2. Esto deja en evidencia la diferencia entre ambas muestras: mientras que con la primera opción se analiza la distribución de estudiantes que continúan sus estudios ininterrumpidamente en la ES y que en su mayoría tienen 18 años, con la segunda opción se agregan al análisis aquellos estudiantes de 19 y, sobretodo, 20 años que por muchas razones posibles tuvieron que retrasar su ingreso a este nivel por uno o dos años desde su salida del colegio.

En el panel A del Cuadro 1 se muestra la población total de estudiantes que entran a primer año, el porcentaje de mujeres que compone esta población y cómo se distribuyen los estudiantes entre CFT, IP y Universidades entre el 2009 y el 2017. Al observar la primera fila de este panel se evidencia el aumento que experimentó la matrícula entre 2009 y 2013, pasando de 281.647 a 342.873 los estudiantes que se matricularon en alguna carrera, y el posterior estancamiento de ésta entre 2013 y 2017. La participación de las mujeres a lo largo de todo este proceso se mantuvo relativamente estable. Un elemento importante en este crecimiento de la cobertura es que incrementó en un 8 % la participación de los IP en la matrícula total del sistema, en detrimento de la participación de las universidades. No obstante, al analizar el panel B de este mismo cuadro, el cual reduce la muestra a los estudiantes menores de 21 años, se observa que para este subconjunto de la matrícula estas variaciones han sido más moderadas, manteniendo su estructura sin mayores alteraciones entre el 2009 y el 2017. Por ende, el aumento de la matrícula en la ES entre el 2009 y el 2013 fue impulsado principalmente por los estudiantes mayores de 21 años que ingresaron a algún IP. Esto significó que la matrícula de los estudiantes menores de 21 años pasó de representar el 59 % de la matrícula total de primer año en el 2009 al 54 % en el 2013 y el 2017.

En los paneles C y D del Cuadro 1 se muestra el tamaño de la muestra que se obtiene con las opciones 1 y 2, respectivamente. Como se mencionó antes, al considerar solo aquellos estudiantes que ingresan inmediatamente después de egresar del colegio se tiene información para cerca de la mitad de la población bajo los 21 años que entra a la ES entre el 2009 y el 2017. Por otro lado, al incluir a los estudiantes que egresaron uno o dos años antes de entrar a la ES la muestra abarca entre el 82 % y el 85 % de los estudiantes bajo los 21 años. En cuanto a la distribución de los estudiantes en los tres tipos de institución, con la primera opción se tiene que los universitarios están sobrerrepresentadas respecto a la población total menor de 21 años, mientras que los estudiantes de los CFT e IP están subrepresentados. Esto no se sostiene al considerar los datos de la Opción 2, con la que se tiene una distribución entre los tipos de institución muy parecida a

Cuadro 1: Población que entra a primer año y descripción de la muestra analizada.

		2009	2011	2013	2015	2017
A: Todos los entrantes:	N(=100 %)	281647	327568	342873	338527	338255
	Mujeres (%)	51	51	51	51	52
	CFT (%)	19	20	19	19	18
	IP (%)	29	32	37	37	36
	Univ. (%)	52	48	44	45	47
B: Menores de 21 años:	N(=100 %)	165856	178110	183944	179916	182199
	Mujeres (%)	53	53	53	52	53
	CFT (%)	16	16	16	15	15
	IP (%)	24	26	29	28	27
	Univ. (%)	60	58	55	57	58
C: Con NSE (Opción 1):	N(=100 %)	82502	91107	85825	90304	94384
	Mujeres (%)	53	53	53	52	52
	CFT (%)	15	13	13	13	13
	IP (%)	20	22	24	23	24
	Univ. (%)	66	65	62	64	63
D: Con NSE (Opción 2):	N(=100 %)			150027	152301	153323
	Mujeres (%)			53	53	53
	CFT (%)			15	15	14
	IP (%)			28	27	26
	Univ. (%)			56	59	60

Nota: Nse (opción 1) corresponde a la población incluida en la Opción 1 que contiene información sobre su NSE. Análogo para el panel D con los estudiantes incluidos en la Opción 2. Con esta última muestra solo se tiene información entre el 2013 y 2017.

la del total. Por lo tanto, los estudiantes que esperan uno o dos años para ingresar a la ES optan en mayor grado por entrar a un CFT o IP que sus pares que entran inmediatamente.

Este último punto se debe a que los estudiantes que quieren y logran continuar sus estudios sin pausas tienen características diferentes al resto de los estudiantes que acceden a este nivel educacional. En el Cuadro 2 se muestra el promedio de escolaridad de los padres, el ingreso del hogar y el puntaje en la prueba Simce para todos los estudiantes que rinden esta prueba en segundo medio (*Total*) y para aquellos que entran

a la educación terciaria y que son incluidos en las opciones 1 y 2. Todos los estudiantes que acceden a la ES, independiente de la edad a la que lo hagan, tienen padres con mayor escolaridad, mayores ingresos y mejores puntajes en la prueba Simce que el promedio de los estudiantes chilenos. Esto indica que, aun luego de la importante masificación que se evidenció en su matrícula, la ES de Chile se mantiene como una opción factible principalmente para los estudiantes con mejores antecedentes sociales, económicos y académicos. En cuanto a la diferencia entre las dos muestras que aquí se utilizan, los individuos comprendidos en la Opción 1 poseen mejor rendimiento académico y provienen de hogares con mayores ingreso y padres más educados que aquellos que postergan su ingreso a la ES. Así, ambas muestras engloban a poblaciones distintas y resulta necesario corroborar si los resultados que se obtienen con la primera opción se repiten al expandir el análisis a los estudiantes presentes en la segunda opción.

Cuadro 2: Características socioeconómicas del total de estudiante que rinden la prueba Simce, de los estudiantes comprendidos en la Opción 1 y de aquellos incluidos en la Opción 2.

Año	Escolaridad Padres			Ingreso Hogar			Puntaje Simce		
	Total	Opción 1	Opción 2	Total	Opción 1	Opción 2	Total	Opción 1	Opción 2
2009	10.50 (0.01)	12.35 (0.01)		334,759 (813)	530,900 (1,930)		254.69 (0.12)	285.65 (0.18)	
2011	10.72 (0.01)	12.30 (0.01)		362,701 (837)	550,423 (1,807)		254.63 (0.12)	280.63 (0.17)	
2013	11.20 (0.01)	12.26 (0.01)	11.95 (0.01)	487,720 (1,194)	635,820 (2,156)	524,112 (1,426)	259.87 (0.12)	282.51 (0.17)	278.10 (0.16)
2015	10.79 (0.01)	12.24 (0.01)	12.09 (0.01)	427,359 (1,091)	632,639 (2,344)	573,294 (1,655)	265.43 (0.13)	286.64 (0.18)	283.41 (0.16)
2017	10.98 (0.01)	12.12 (0.01)	12.02 (0.01)	468,214 (1,117)	645,693 (2,279)	614,290 (1,716)	260.95 (0.14)	278.90 (0.18)	277.60 (0.17)

Nota: Errores estándar entre paréntesis. La muestra "Total" abarca a todos los estudiantes que rindieron el Simce en el año correspondiente. La escolaridad de los padres corresponde al promedio simple entre la escolaridad de ambos padres. El puntaje Simce es el promedio simple entre los puntajes obtenidos en la prueba de Matemáticas y Lenguaje en segundo medio. El Ingreso del hogar se encuentra en miles de pesos chilenos.

Como primera aproximación para conocer qué tan segregado es el sistema de ES en Chile y el rol que cumplen en esto los CFT e IP, en el Cuadro 3 se muestra la participación de cada decil de NSE en los CFT (panel A), IP (panel B) y universidades (panel C), considerando la Opción 1 y, entre paréntesis, la Opción 2, y su evolución entre los años 2009 y 2017. Tres observaciones principales deben ser destacadas a partir

de este cuadro. Primero, en el 2017, tanto los CFT como los IP, albergan principalmente a estudiantes de los 6 primeros deciles de NSE, mientras que las universidades lo hacen con los estudiantes de los últimos cuatro deciles, particularmente con los estudiantes del 10 % de mayor NSE. Segundo, en los CFT, IP y universidades se observa la misma tendencia en el tiempo: un aumento en la participación de los deciles más bajos y un movimiento opuesto en los deciles altos. Así, los estudiantes del 30 % de mayor NSE pasaron de representar el 30 % y el 62 % de la matrícula de los IP y universidades en el 2009 al 18 % y 48 % en el 2017, respectivamente. Esto fue de la mano con un aumento del 6 % en la participación de los estudiantes del 30 % de menor NSE en estas instituciones. Tercero, estas cifras no parecen cambiar al incluir a los estudiantes que no son considerados en la Opción 1 pero sí lo son en la Opción 2.

Las conclusiones que se pueden sacar del Cuadro 3 son limitadas respecto al nivel de segregación en la educación superior y su evolución. Esto, ya que se desconoce el nivel de segregación al interior de cada uno de estos grupos de instituciones. Igualmente, se puede desprender que, en estos últimos 8 años, la matrícula en los CFT e IP se ha “especializado” cada vez más en estudiantes del 60 % de menor NSE, mientras que las universidades como conjunto han alcanzado una matrícula más heterogénea. El resultado de esto en la segregación de la ES no es obvio ni claro. Para determinar cómo ha evolucionado efectivamente este fenómeno en los últimos 8 años, en la siguiente sección se muestran los resultados de estimar la segregación entre todas las carreras a las que se puede optar en la ES.

Por último, es importante explicitar las dimensiones de las unidades de análisis que se consideran en los resultados que son mostrados a continuación. En la muestra contemplada en la Opción 1 hay 128 instituciones, con 3,391 estudiantes en promedio, y 6,364 carreras, con 54 estudiantes en promedio. En la Opción 2 hay 3 instituciones más, donde el promedio de estudiantes por institución aumenta a 5,850, y son 6,883 carreras, que tienen en promedio 70 estudiantes. En cuanto a los colegios de los que los estudiantes de la Opción 1 provienen, estos son en total 2,845 establecimientos distintos, los que tienen en promedio 68 estudiantes que entran a primer año después de haber egresado de ellos.

Cuadro 3: Porcentaje de participación de cada decil de NSE en CFT, IP y Universidad (Opciones 1 y 2).

Deciles NSE:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
A: CFT:	2009	9	12	10	12	12	12	12	10	8	3	
	2011	10	12	11	12	12	14	10	10	7	3	
	2013	11	12	13	12	16	9	9	10	6	2	
		(9)	(11)	(12)	(12)	(14)	(12)	(10)	(9)	(7)	(3)	
	2015	12	14	12	13	13	11	9	8	5	2	
		(11)	(13)	(12)	(13)	(13)	(12)	(9)	(9)	(6)	(3)	
	2017	12	15	12	13	15	11	9	8	5	2	
		(12)	(14)	(11)	(13)	(14)	(12)	(9)	(8)	(5)	(2)	
	B: IP:	2009	7	9	8	11	11	12	13	12	11	7
		2011	8	10	10	12	12	13	11	11	9	4
		2013	9	10	12	12	16	10	9	11	8	4
			(8)	(10)	(11)	(12)	(14)	(13)	(10)	(10)	(9)	(4)
2015		9	12	11	12	13	12	11	10	7	3	
		(9)	(11)	(11)	(12)	(13)	(12)	(10)	(10)	(8)	(4)	
2017		10	12	10	12	15	13	10	9	6	3	
		(10)	(12)	(10)	(12)	(14)	(13)	(10)	(10)	(7)	(3)	
C: Univ.:		2009	2	3	3	5	6	8	11	14	19	29
		2011	3	4	4	6	7	10	10	14	18	26
		2013	3	4	5	6	10	8	9	13	17	26
			(3)	(4)	(5)	(6)	(9)	(9)	(10)	(13)	(17)	(24)
	2015	3	4	4	5	7	10	12	14	16	23	
		(3)	(4)	(5)	(6)	(8)	(10)	(11)	(14)	(17)	(22)	
	2017	4	5	5	6	10	10	11	13	14	21	
		(4)	(5)	(5)	(6)	(9)	(11)	(12)	(13)	(15)	(20)	

Nota: Porcentajes obtenidos con la Opción 2 entre paréntesis. El decil de cada estudiante se calcula con toda la población que rinde la prueba Simce.

5. Segregación Socioeconómica en la ES.

En esta sección se analiza la segregación socioeconómica en la ES y cómo ha evolucionado luego de ocho años de importantes esfuerzos orientados a facilitar el acceso de estudiantes de menor NSE, respondiendo las dos primeras preguntas de investigación explicitadas anteriormente. Todos los resultados que se describen a continuación se estiman para el 10 % de menor NSE, 20 % de menor NSE, 30 % de menor NSE y así hasta el 10 % de mayor NSE. Se debe tener en cuenta que al medir la segregación como se hace aquí siempre se está comparando la distribución del grupo de estudiantes respecto a su complemento en la distribución de NSE. Por lo tanto, al estimar la segregación del 10 % de menor NSE se hace analizando su distribución respecto al 90 % restante, y así para el 20 % respecto al 80 %, el 30 % respecto al 70 %, etc. También se incluye la segregación del 5 % de mayor NSE, con la intención de profundizar el análisis para los estudiantes de más alto NSE.

En el Cuadro 4 se muestran las estimaciones para el 2017 considerando como unidad de análisis las instituciones en el panel A, tal y como se hace en Croxford y Raffé (2013) y Benavides y col. (2015), y las carreras en el panel B. En ambos casos se estima utilizando el Índice de Disimilitud y el ISS calculado a partir de este último. Los cálculos se realizan considerando los datos de la Opción 1.

Cuadro 4: Segregación socioeconómica en primer año en el 2017 (Opción 1).

	Porcentaje de menor NSE vs Porcentaje de mayor NSE									
	10-90	20-80	30-70	40-60	50-50	60-40	70-30	80-20	90-10	95-5
A: Entre instituciones:										
Índice de Disimilitud	0.32	0.34	0.34	0.35	0.37	0.38	0.40	0.45	0.53	0.59
ISS (Duncan)	0.29	0.32	0.32	0.34	0.35	0.37	0.39	0.44	0.51	0.57
B: Entre carreras:										
Índice de Disimilitud	0.52	0.46	0.44	0.44	0.44	0.45	0.47	0.53	0.61	0.68
ISS (Duncan)	0.26	0.28	0.29	0.30	0.32	0.34	0.35	0.41	0.48	0.52

Nota: Los datos utilizados corresponden a aquellos de la Opción 1. La segregación entre instituciones considera como unidad de análisis las 128 instituciones que están presentes en la Opción 1. La segregación entre carreras reduce la unidad de análisis a las 6364 carreras que componen esta muestra. ISS (Duncan) se refiere al Índice de Segregación Sistemática calculado con el Índice de Duncan o Índice de Disimilitud.

Al analizar la segregación entre instituciones estimada con el Índice de Disimilitud (panel A), se tiene que ésta aumenta a medida que se van incluyendo estudiantes de mayor NSE. Si se considera a los estudiantes del 50 % de menor NSE, estos resultados indican que la segregación de este grupo de estudiantes respecto al 50 % de mayor NSE es más alta que la segregación que ocurre entre los estudiantes de los primeros 5 deciles. Por el contrario, al considerar solamente a los estudiantes del 50 % de mayor NSE, la segregación es mayor en su interior, siendo el último decil y el 5 % de mayor NSE los estudiantes más sobrerrepresentado

en algunas instituciones. En cuanto a la magnitud, el último decil de NSE tiene un índice igual a 0.53, 1.84 veces mayor que el obtenido para el primer decil. Esto quiere decir que un 53 % de los estudiantes del 10 % de mayor NSE debiesen trasladarse a otras instituciones para obtener una distribución homogénea de este grupo. El grupo más segregado es el del 5 % de mayor NSE, con un índice igual a 0.59.

Los resultados de Croxford y Raffe (2013) para el Reino Unido arrojan que los estudiantes más concentrados en algunas instituciones en el 2010, como es el caso de los estudiantes afro descendientes, están más homogéneamente distribuidos que los estudiantes del 10 % y 5 % de mayor NSE en la ES chilena. Específicamente, el máximo valor que toma el Índice de Disimilitud en su estudio para el 2010 es 0.46, inferior al 0.53 y 0.59 aquí encontrados. Si se compara con los resultados para las clasificaciones de clase social que realizan estos autores, más parecido a una clasificación socioeconómica como la de este trabajo, el valor más alto en el caso del Reino Unido es 0.20, inferior a todos los valores obtenidos para Chile en el 2017. En cuanto a los resultados de Benavides y col. (2015) para Perú, el Índice de Disimilitud calculado para el quintil inferior del índice de NSE es igual a 0.30, un 12 % menor que el encontrado para el quintil inferior en la ES de Chile. Por lo tanto, al analizar la segregación socioeconómica entre instituciones desde un enfoque comparado se tiene que la ES en Chile se encuentra más segregada que la del Reino Unido y la de Perú.

En cuanto a la validez del Índice de Disimilitud bajo el lente metodológico de Carrington y Troske (1997), no se encuentran diferencias considerables entre los resultados a los que se llega utilizando el Índice de Disimilitud y el ISS. Dado que cada institución abarca un número lo suficientemente grande de estudiantes, la segregación bajo aleatoriedad es prácticamente 0, lo que reafirma que no es necesario corregir por algún problema de unidades pequeñas si se consideran las instituciones como unidad de análisis. El problema surge al reducir la unidad a cada una de las carreras que son impartidas dentro de cada institución de la ES.

En el panel B del Cuadro 4 se muestra la segregación estimada considerando como unidad de análisis cada programa a los que puede optar un estudiante en las diferentes instituciones de ES. En este caso sí existe una diferencia considerable entre ambas estimaciones. Por lo tanto, el Índice de Disimilitud no representará necesariamente una segregación sistemática de los grupos de distinto origen socioeconómico entre programas o carreras, sino que encontrará niveles de segregación positivos aun cuando los estudiantes se ordenen de forma aleatoria. Por lo mismo, al ampliar el análisis a la segregación que puede ocurrir entre programas al interior de cada institución se considera las estimaciones obtenidas con los índices modificados o ISS.

En los resultados del panel B se observan patrones muy similares a los descritos en el panel A: la segregación aumenta al incorporar paulatinamente los deciles de mayor NSE, por lo que la interpretación es la misma que antes. En cuanto a la magnitud, considerando la estimación con el ISS, se tiene que la segregación del primer decil es un 26 % del máximo de segregación a la que este grupo podría estar expuesto, mientras que la segregación del 5 % de mayor NSE es el doble, es decir, su segregación es prácticamente la mitad del

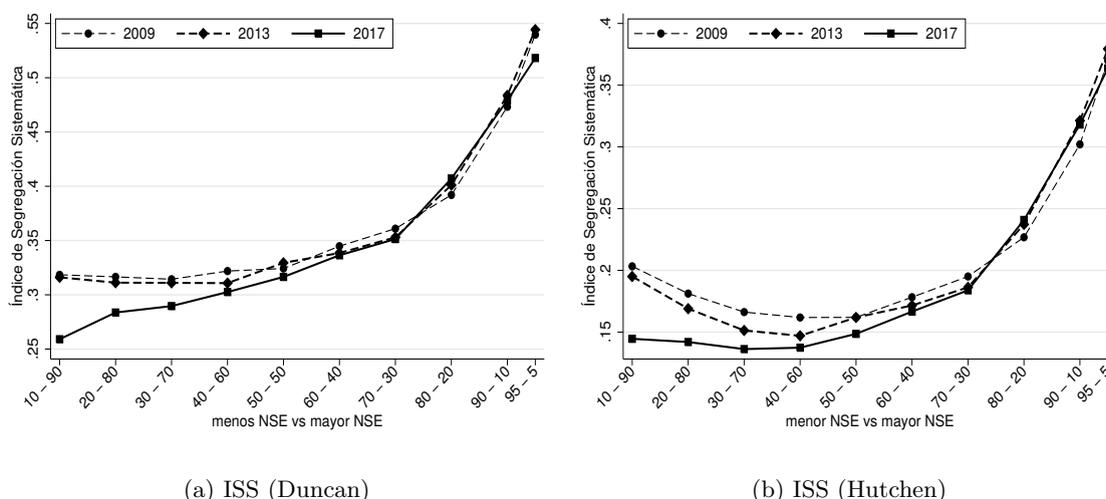
máximo que podría alcanzar. No existen estudios ligados a la segregación a la ES que permitan dimensionar la relevancia de estas magnitudes. No obstante, se pueden contrastar con resultados de la literatura que ha estudiado otros tipos de segregación. Por ejemplo, Carrington y Troske (1997) estudia la segregación racial entre firmas en Chicago, encontrando un ISS calculado a partir del Índice de Disimilitud igual a 0.25, inferior a todos los resultados obtenidos aquí. Lo mismo ocurre al considerar los resultados de Åslund y Skans (2009), donde se utiliza este índice para medir la segregación de inmigrantes entre lugares de trabajo en Suecia, encontrando un ISS igual a 0.28. Tomando estos resultados como punto de referencia, la segregación entre carreras de la ES chilena es mayor a la que se ha encontrado al estudiar este fenómeno en otras esferas sociales en países desarrollados.

Si se compara el Índice de Disimilitud para cada uno de los grupos socioeconómicos entre ambos paneles se tiene que la segregación es mayor al ampliar el análisis a las carreras dentro de las instituciones que al considerar solamente el ordenamiento que ocurre entre estas últimas. Esta diferencia probablemente se deba en cierto grado a la diferencia en el tamaño de las unidades consideradas, tal y como se mencionó anteriormente. Por otro lado, no se observa la misma diferencia al analizar los resultados obtenidos con el ISS, siendo este menor al considerar cada programa como unidad de análisis. Esto implica que la segregación entre instituciones está más próxima al máximo de segregación que puede ocurrir entre estas unidades que en el caso de las carreras. Es importante tener en cuenta que esto no quiere decir que la segregación en la ES ocurra principalmente entre instituciones y que los estudiantes están homogéneamente distribuidos al interior de estas. Para analizar si esto efectivamente es así, más adelante se descompone la segregación entre aquella que ocurre entre e intra instituciones para cada uno de los tipo de institución explotando las propiedades del Índice de la Raíz Cuadrada.

Para analizar la evolución de la segregación en la ES que culminó con el escenario descrito en el Cuadro 4, en la Figura 1 se muestra la segregación de los mismos grupos socioeconómicos calculada para los años 2009, 2013 y 2017. Con el objetivo de obtener cierta robustez en estos resultados, se muestran los cálculos del ISS utilizando el Índice de Disimilitud (panel (a)) y el Índice de la Raíz Cuadrada (panel (b)). Los resultados que se obtienen al utilizar cada uno de estos índices difieren entre sí en la magnitud y la forma de las curvas. Con el Índice de la Raíz Cuadrada la segregación del 30% de menor NSE es mayor que la que se obtiene al incluir el cuarto y quinto decil y las magnitudes son menores a las descritas anteriormente. No obstante, ambos coinciden en que la segregación de los estudiantes del 10%, 20%, 30% y 40% de menor NSE ha disminuido, mientras que la del resto de los grupos se ha mantenido prácticamente invariante. La mayor reducción ocurre para los estudiantes del 10% y 20% de menor NSE entre el 2013 y el 2017. Estos grupos han reducido su segregación en un 19% y 13% entre el 2009 y el 2017 en el panel (a) y en un 30% y 22% en el panel (b), respectivamente.

Estos resultados indican que en estos últimos 8 años se ha logrado reducir la segregación dentro del 50%

Figura 1: Evolución de la segregación socioeconómica: 2009, 2013 y 2017 (Opción 1).



Nota: Cálculos realizados con los datos de la Opción 1. ISS (Duncan) es el ISS calculado utilizando el Índice de Disimilitud. ISS (Hutchen) utiliza el Índice de la Raíz Cuadrada.

de los estudiantes de peor origen socioeconómico, pero no así la segregación de este grupo respecto a los estudiantes del 50 % de mayor NSE. Esto sugiere que, a pesar de las políticas implementadas en esta última década, la representación relativa de los estudiantes de peor origen socioeconómico en las carreras dominadas por los estudiantes de mayor NSE no ha cambiado. Asimismo, los estudiantes del 40 %, 30 %, 20 %, 10 % y 5 % de mayor NSE se mantienen igualmente segregados en el 2017 que lo que estaban en el 2009. Por consiguiente, mientras la distribución de los estudiantes de menor NSE se asemeja cada vez más a aquella que existiría si fuesen asignados a sus programas de forma aleatoria, la segregación de los estudiantes de mayor NSE se mantiene igual y mayor a la del resto de la población. Estos resultados concuerdan con aquellos encontrados por Iannelli y col. (2011) y con los lineamientos de la teoría EMI, en el sentido que las políticas de inclusión no alcanzan a los estudiantes de la élite social, quienes mantienen sus espacios cerrados para ellos, mientras que el resto de los estudiantes se mueven hacia una distribución más homogénea.

En el Cuadro 5 se replican estos mismos cálculos, pero incluyendo los años 2011 y 2015. En el 2011 se destaca una leve reducción en los grupos de bajo NSE, mientras que en el 2015 hubo una baja en ambos índices para los estudiantes del 10 % y 5 % de mayor NSE. Esto último significa que, si bien en el 2017 se evidenció una mejora en la distribución de los estudiantes de menor NSE a lo largo de la ES, también se revirtió la reducción en la segregación de los estudiantes de mayor NSE ocurrida en el 2015, volviendo a niveles muy similares a los que se observaban previamente. Se debe tener siempre en consideración que estos resultados incluyen solamente a aquellos estudiantes que ingresan inmediatamente después de egresar del colegio, por lo que pueden no ser un fiel retrato de cómo se distribuyen los estudiantes menores de 21 años que entran a primer año en la ES.

En el Cuadro A3 en Anexos se muestran los mismos cálculos para los años 2013, 2015 y 2017 utilizando los datos de la Opción 2. En todos los años se reproduce el mismo patrón de antes: los estudiantes de los primeros deciles están más homogéneamente distribuidos y son los estudiantes de mayor NSE quienes se encuentran más segregados, manteniendo una relación muy similar entre los índices calculados para el 10 % de menor y mayor NSE en ambas muestras ¹⁶. Por otro lado, con estos datos el valor de ambos índices es menor al de antes para toda la distribución. Esta diferencia es mayor en los años 2013 y 2015, alcanzando valores más similares con ambas muestras en el 2017. Esto último se traduce en que con la Opción 2 la segregación de los distintos deciles es más estable que lo que se observa con la Opción 1 entre el 2013 y el 2017. Por consiguiente, la reducción de la segregación para los estudiantes de la mitad más vulnerables ocurre esencialmente entre aquellos que se incluyen en la Opción 1 y no representa el movimiento que ha tenido la segregación entre los estudiantes menores de 21 años que entran a primer año, la cual no ha sufrido mayores variaciones en estos últimos 4 años. Incluso, de considerar las pequeñas variaciones que se observan en el Cuadro A3 en Anexos, se tiene que entre el 2013 y 2017 la segregación ha aumentado o se ha mantenido para toda la distribución salvo para el 10 % de menor NSE.

Para poder responder la segunda pregunta de investigación, en el Cuadro 5 se agrega el porcentaje de la segregación que ocurre entre los CFT, IP y Universidades para cada año, aprovechando la propiedad de descomposición aditiva del Índice de la Raíz Cuadrada. Considerando los cálculos para el 2017 se tiene que los distintos tipos de institución no parecen ser el principal mecanismo a partir del cual los estudiante de diferente origen socioeconómico se separan entre ellos en la ES. El porcentaje de la segregación socioeconómica que ocurre entre ellos en ningún caso supera el 30 % en el 2017, alcanzando un máximo de 29 % en la segregación de los estudiantes del 60 % y 70 % de menor NSE. Por lo tanto, la concentración de los estudiantes de los primeros 6 deciles en los CFT e IP pareciera jugar un rol levemente más clave en entender los niveles de segregación de estos grupos de estudiantes más numerosos. De todas formas, estos cálculos indican que la segregación socioeconómica en la ES ocurre principalmente al interior de los CFT, IP y Universidades.

Al analizar la evolución de este porcentaje, se observa que éste no ha variado en mayor medida en estos 8 años, destacándose un aumento moderado, pero progresivo, para los estudiantes del 40 %, 50 %, 60 % y 70 % de menor NSE, con una leve reducción entre el 2015 y el 2017. Probablemente este aumento esté ligado a la “especialización” de los CFT e IP en los estudiantes del 60 % de menor NSE, mencionado a raíz del Cuadro 3. Un hecho que llama la atención es que este porcentaje se ha mantenido más estable para los grupos que más han reducido su segregación, mientras que ha aumentado en los grupos en los que esta última se ha mantenido. En el caso del 10 % y 20 % de menor NSE, el porcentaje atribuible a la segregación entre tipos se ha mantenido alrededor del 13 % para el primero y del 19 % para el segundo. Esto indica que la

¹⁶En ambos caso, con la Opción 1 y con la Opción 2, el ISS calculado con el Índice de Disimilitud para el 10 % de mayor NSE es 1.7 veces el valor obtenido para el 10 % de menor NSE en el 2017. Este coeficiente asciende a 2.3 considerando el Índice de la Raíz Cuadrada en ambas opciones.

Cuadro 5: Segregación socioeconómica y porcentaje que ocurre entre CFT, IP y universidades (Opción 1).

Año	Índice	Porcentaje de menor NSE vs Porcentaje de mayor NSE									
		10-90	20-80	30-70	40-60	50-50	60-40	70-30	80-20	90-10	95-5
2009	ISS (Duncan)	0.32	0.32	0.31	0.32	0.32	0.34	0.36	0.39	0.47	0.54
	ISS (Hutchen)	0.20	0.18	0.17	0.16	0.16	0.18	0.20	0.23	0.30	0.37
	% Entre conjuntos	12	18	21	24	25	25	25	25	24	22
2011	ISS (Duncan)	0.30	0.31	0.31	0.31	0.32	0.34	0.36	0.40	0.49	0.53
	ISS (Hutchen)	0.19	0.17	0.15	0.15	0.16	0.18	0.19	0.23	0.32	0.36
	% Entre conjuntos	14	19	22	25	26	26	26	25	23	22
2013	ISS (Duncan)	0.32	0.31	0.31	0.31	0.33	0.34	0.35	0.40	0.48	0.54
	ISS (Hutchen)	0.20	0.17	0.15	0.15	0.16	0.17	0.19	0.24	0.32	0.38
	% Entre conjuntos	13	18	23	26	27	28	28	28	27	26
2015	ISS (Duncan)	0.29	0.31	0.31	0.33	0.34	0.34	0.35	0.39	0.45	0.49
	ISS (Hutchen)	0.16	0.16	0.15	0.16	0.16	0.17	0.19	0.23	0.29	0.33
	% Entre conjuntos	13	20	24	28	31	30	29	28	27	25
2017	ISS (Duncan)	0.26	0.28	0.29	0.30	0.32	0.34	0.35	0.41	0.48	0.52
	ISS (Hutchen)	0.14	0.14	0.14	0.14	0.15	0.17	0.18	0.24	0.32	0.36
	% Entre conjuntos	12	18	23	27	28	29	29	27	27	25

Nota: ISS (Duncan) es el ISS calculado utilizando el Índice de Disimilitud. ISS (Hutchen) utiliza el Índice de la Raíz Cuadrada. “% Entre conjuntos” indica el porcentaje de la segregación que ocurre entre CFT, IP y universidades. El 100 % se obtiene al incluir la segregación que ocurre dentro de estos conjuntos de instituciones. Este porcentaje se obtiene a partir del Índice de la Raíz Cuadrada.

reducción de la segregación de estos grupos ha ocurrido tanto entre tipos de instituciones como dentro de ellos. Contrariamente, la segregación del 30 %, 20 %, 10 % y 5 % de más alto NSE se ha mantenido gracias a una mayor segregación de estos grupos entre tipos, la cual se ha contrareestado a una aparente reducción de estos grupos al interior de los CFT, IP o Universidades.

Las conclusiones respecto al porcentaje que ocurre entre conjuntos de instituciones no parecen estar sujetas a la muestra que se utilice. Como se puede ver en el Cuadro A3 en Anexos, si bien este porcentaje tiende a aumentar ligeramente al ampliar la muestra a aquellos que entran dos o tres años después de egresar de la educación secundaria, el mensaje central no cambia: es dentro de los CFT, IP y Universidades donde ocurre en mayor medida la segregación socioeconómica de los estudiantes menores de 21 años que ingresan a primer año en la ES.

Para comprender cómo se distribuyen los estudiantes dentro de cada conjunto, en el Cuadro 6 se calcula el ISS al interior de cada uno utilizando el Índice de Disimilitud y de la Raíz Cuadrada para los años 2009, 2013 y 2017. Los cálculos se hacen con los datos de la Opción 1. En el panel A se muestra la segregación entre las carreras que componen los CFT, mientras que en los paneles B y C se hace lo mismo para los IP y universidades, respectivamente. Considerando cada año por separado, se concluye que son las universidades el grupo de instituciones y carreras que están más segregadas socioeconómicamente. Dado que es dentro de los tipos de institución donde se determina la segregación en la ES, entonces son las universidades el foco de segregación de este sistema. Particularmente, son los estudiantes del 10% y 5% de mayor NSE que entran a una carrera en alguna universidad quienes mantienen una segregación elevada, con un ISS calculado con el Índice de Disimilitud igual a 0.42 y 0.47 en el 2017, respectivamente. Esto no es así para los estudiantes de los primeros 7 deciles que acceden a alguna de estas instituciones, cuyo mismo ISS no supera el 0.3 en el 2017.

En cuanto a los CFT, su distribución se asemeja bastante a aquella que se obtendría bajo una asignación aleatoria de los estudiantes, por lo que en estas instituciones no parece existir una separación considerable entre estudiantes de distinto origen socioeconómico. De forma similar ocurre con los estudiantes de menor NSE que entran a algún IP. De hecho, los CFT e IP muestran valores muy similares para los grupos de bajo NSE en el 2017. No obstante, la segregación de los estudiantes de alto NSE es mucho mayor en los segundos. Así, mientras que en los CFT los estudiantes del 10% de mayor NSE están igual de segregados que los estudiantes del 10% de menor NSE, en los IP los primeros están 2.7 veces más segregados que los segundos. De todas formas, la segregación del último decil de NSE en los IP se mantiene alrededor de 0.3, indicando una segregación moderada de este grupo.

Cuadro 6: Segregación socioeconómica y porcentaje que ocurre entre instituciones dentro de los CFT, IP y Universidades (Opción 1).

Año	Índice	Porcentaje de menor NSE vs Porcentaje de mayor NSE									
		10-90	20-80	30-70	40-60	50-50	60-40	70-30	80-20	90-10	95-5
A: CFT.											
2009	ISS (Duncan)	0.14	0.16	0.15	0.15	0.15	0.17	0.17	0.19	0.23	0.13
	ISS (Hutchen)	0.07	0.07	0.06	0.06	0.07	0.08	0.09	0.11	0.14	0.10
	% Entre conjuntos	13	17	18	18	19	19	18	17	19	27
2013	ISS (Duncan)	0.18	0.17	0.15	0.15	0.15	0.15	0.13	0.15	0.14	0.13
	ISS (Hutchen)	0.10	0.08	0.06	0.07	0.08	0.08	0.08	0.10	0.11	0.12
	% Entre conjuntos	9	12	13	13	13	12	11	13	18	23
2017	ISS (Duncan)	0.11	0.16	0.15	0.14	0.14	0.14	0.13	0.14	0.11	0.19
	ISS (Hutchen)	0.05	0.06	0.06	0.05	0.06	0.08	0.08	0.09	0.08	0.09
	% Entre conjuntos	5	8	8	9	9	8	8	10	14	15
B: IP.											
2009	ISS (Duncan)	0.21	0.19	0.18	0.19	0.19	0.21	0.23	0.26	0.31	0.37
	ISS (Hutchen)	0.13	0.10	0.08	0.09	0.09	0.10	0.12	0.16	0.21	0.25
	% Entre conjuntos	11	15	17	20	22	23	22	22	24	30
2013	ISS (Duncan)	0.13	0.14	0.15	0.14	0.17	0.17	0.17	0.23	0.30	0.36
	ISS (Hutchen)	0.08	0.07	0.06	0.06	0.08	0.09	0.09	0.14	0.21	0.24
	% Entre conjuntos	10	15	19	20	22	21	22	22	27	41
2017	ISS (Duncan)	0.11	0.14	0.14	0.14	0.14	0.16	0.16	0.20	0.30	0.36
	ISS (Hutchen)	0.05	0.06	0.06	0.05	0.07	0.08	0.09	0.13	0.19	0.20
	% Entre conjuntos	8	12	14	16	16	16	15	15	18	23
C: Univ.											
2009	ISS (Duncan)	0.28	0.27	0.27	0.27	0.27	0.30	0.31	0.34	0.42	0.49
	ISS (Hutchen)	0.17	0.16	0.14	0.13	0.13	0.14	0.15	0.17	0.23	0.30
	% Entre conjuntos	23	31	36	40	45	50	54	57	58	58
2013	ISS (Duncan)	0.29	0.27	0.26	0.25	0.27	0.27	0.29	0.33	0.42	0.49
	ISS (Hutchen)	0.18	0.15	0.13	0.12	0.12	0.12	0.13	0.16	0.23	0.30
	% Entre conjuntos	22	28	34	41	47	50	53	55	58	58
2017	ISS (Duncan)	0.25	0.26	0.25	0.26	0.26	0.28	0.29	0.35	0.42	0.47
	ISS (Hutchen)	0.14	0.13	0.12	0.11	0.11	0.12	0.13	0.17	0.23	0.29
	% Entre conjuntos	25	37	42	47	52	55	57	58	58	57

Nota: ISS (Duncan) es el ISS calculado utilizando el Índice de Disimilitud. ISS (Hutchen) utiliza el Índice de la Raíz Cuadrada. “% Entre conjuntos” indica el porcentaje de la segregación que ocurre entre instituciones. El 100% se obtiene al incluir la segregación que ocurre dentro de ellas. Este porcentaje se obtiene a partir del Índice de la Raíz Cuadrada.

Al estudiar la evolución de la segregación de cada uno de los grupos socioeconómicos dentro de los IP (panel B) y las universidades (panel C), los resultados son prácticamente los mismos independiente de si se considera el ISS calculado con el Índice de Duncan o con el Índice de Hutchen. Esto no es tan así en el caso de los CFT, pero de igual forma se observa una reducción de la segregación a lo largo de la distribución entre el 2009 y el 2017, con variaciones contradictorias para el 5% de mayor NSE. Respecto a los IP, la segregación se ha reducido para todos los grupos socioeconómicos de acuerdo al ISS calculado con el Índice de Hutchen. Esto explica parcialmente el aumento en la participación de la segregación entre conjuntos en la segregación total de los estudiantes de alto NSE que se encuentra en el Cuadro 5. Considerando el ISS obtenido a partir del Índice de Duncan se tienen los mismos resultados para estas instituciones, con la excepción de que la segregación de los estudiantes del 10% y 5% de mayor NSE se ha mantenido relativamente estable en los últimos ocho años. Es importante notar que la reducción de la segregación de los grupos de menor NSE en los IP se produjo principalmente entre el 2009 y el 2013, periodo en el que la segregación de estos estudiantes en la ES se mantuvo más bien inalterada. Por ende, las variaciones de la segregación dentro de los IP, por grandes que sean, no parecen ser un determinante en los movimientos que sigue la segregación en el sistema.

En cuanto a las universidades, si bien la segregación socioeconómica entre sus carreras ha disminuido menos que en el caso de los IP, su trayectoria es más concordante con la evolución de la segregación en la ES, sobretudo al considerar el ISS calculado con el Índice de Hutchen. En este caso, aunque existen tenues diferencias de acuerdo al índice con el que se calcule el ISS, ambos coinciden en que entre el 2009 y el 2017 existe una reducción para todos los grupos, salvo para aquellos estudiantes del 20%, 10% y 5% de mayor NSE. Esta tendencia en la segregación refleja el potencial resultado que han tenido las políticas que se han implementado en esta última década: Los espacios universitarios dominados por estudiantes de mayor NSE se mantienen igual de sobrerrepresentados por este grupo en los ocho años aquí analizados, mientras que la segregación entre carreras universitarias de los estudiantes que componen el 80% de menor NSE se ha reducido progresivamente.

Nuevamente, el descenso de la segregación entre el 2013 y 2017, enfocado en los estudiantes más vulnerables, desaparece si se expande el análisis para la muestra menor de 21 años comprendida en la Opción 2. En el Cuadro A4 en Anexos se muestran los cálculos para el 2013 y 2017 con esta muestra. Destacando únicamente aquellas tendencias compartidas por ambas mediciones del ISS, se tiene que tanto en los CFT como en los IP la segregación se ha mantenido. El caso de las Universidades llama más la atención, dado que ahora se percibe una reducción solamente para los estudiantes del 10% de menor NSE y un leve aumento para los estudiantes del 20%, 10% y 5% de mayor NSE. Esto reafirma el hecho que la segregación socioeconómica en la ES se ha mantenido más bien inalterada estos últimos 4 años si se considera la población menor de 21 años que entra a primer año.

En el Cuadro 6 también se muestra el porcentaje de la segregación que ocurre entre instituciones al interior de

cada uno de los tipos de institución utilizando la Opción 1. El 100 % se alcanza al agregar la segregación que ocurre entre carreras dentro de las instituciones. Dos hechos surgen a partir de estos resultados. En primer lugar, la baja segregación que existe en los CFT y en los IP se explica primordialmente por una estratificación socioeconómica que ocurre al interior de las instituciones. Este patrón se repite a lo largo de la distribución de NSE y se ha intensificado en los últimos años. Vale la pena mencionar que este hallazgo persiste en el Cuadro A4, al extender el análisis a los estudiantes que retrasaron su ingreso a este nivel uno o dos años.

En segundo lugar, en los tres tipos de institución se evidencia una pauta común: el porcentaje que es explicado por la segregación entre instituciones es más importante para explicar la segregación de los grupos de alto NSE que la de los grupos de bajo NSE. Por ende, para comprender la desigual distribución de los estudiantes de alto NSE en la ES, la institución en sí misma adquiere mayor relevancia. Contrariamente, las instituciones como unidad de análisis no juegan un papel importante en explicar la segregación de los estudiantes de bajo NSE. Esta diferencia se acentúa en el caso de las Universidades en el panel C, donde en el 2009 el 77 % de la segregación del 10 % de menor NSE es explicada por la estratificación al interior de las instituciones, mientras que el 58 % de la segregación de los estudiantes del 10 % de mayor NSE se debe a una separación socioeconómica entre instituciones. Estos resultados se mantiene en el tiempo y no parecen cambiar en mayor medida para los IP y las universidades al utilizar los datos de la Opción 2, como se ve en el Cuadro A4 en Anexos.

De acuerdo a estos hallazgos, la carrera emerge como una división importante en los espacios que frecuentan estudiantes de diferente origen, existiendo una marcada diferenciación en los estudios superiores que siguen estudiantes de bajo y alto estrato socioeconómico. Teniendo en cuenta que son los compañeros de carrera con quienes se comparte y socializa más en la ES, entonces es la segregación que ocurre entre carreras la que limita el contacto entre estudiantes de distinto origen, y no solo la separación que existe a nivel de instituciones. Incorporando los resultados obtenidos hasta aquí, se sostiene que el análisis de la segregación socioeconómica en la ES debe considerar también la desigual distribución dentro de las instituciones que componen la ES, tal y como se destaca en Croxford y Raffe (2013).

En resumen, en esta sección se presentó evidencia pretendiendo responder tres preguntas principales: cómo es la segregación socioeconómica en la ES, cómo ha evolucionado en estos últimos 8 años y qué rol cumplen en esto las carreras, instituciones y tipos de instituciones. Primero, la distribución de estudiantes en la ES tiene como resultado una segregación socioeconómica moderada en términos absolutos, con la excepción de los estudiantes de más alto NSE que se matriculan en alguna universidad. Segundo, no se puede afirmar con certeza que la segregación haya caído en estos 8 años caracterizados por importantes flujos de recursos que tienen por objetivo favorecer y facilitar la inclusión de estudiantes más vulnerables. Se rescata, igualmente, un descenso en los niveles de segregación entre estudiantes del 50 % de menor NSE que deciden y logran entrar a este nivel educacional inmediatamente después de egresar del colegio. En cuanto a la tercera pregunta,

la segregación es explicada esencialmente por aquella que ocurre dentro de los tipos de instituciones, entre los cuales las universidades emergen como el grupo de instituciones más segregado. Al profundizar el análisis, e indagar sobre la segregación que ocurre dentro de cada tipo de institución, se tiene que es la estratificación que ocurre dentro de cada institución la que explica en mayor grado la segregación socioeconómica. Esto se repite para cada grupo socioeconómico, salvo para los estudiantes de los últimos 5 deciles de NSE que ingresan a alguna universidad, cuya concentración ocurre en mayor medida en instituciones concretas y no tanto en carreras particulares como la del resto de los estudiantes.

Con lo expuesto hasta aquí se desconoce si los niveles de segregación encontrados para la ES en este apartado son altos o bajos respecto al contexto del sistema educacional chileno. Saber cómo se contrasta la distribución de estudiantes de distinto origen socioeconómico en este nivel educacional con aquella que existe en los niveles previos permite determinar cuáles son los parámetros sobre los cuales se constituye este fenómeno en la ES. Por ende, cómo se deben percibir estos resultados está sujeto a la segregación a la que los estudiantes se ven expuestos en las etapas previas. Adicionalmente, hasta aquí nada se puede saber sobre qué factores permitirían explicar esta inmovilidad de la segregación socioeconómica en la ES. La hipótesis de este trabajo es que, dado que en este nivel educacional debiese existir una mayor segregación académica, un elemento que podría ayudar a explicar este fenómeno es la elevada y persistente brecha en rendimiento académico que existe entre estudiante de alto y bajo NSE. Producto de las diferencias en aptitudes académicas, estudiantes de distinto NSE son seleccionados y se autoseleccionan en instituciones y carreras que exigen estas aptitudes en diferentes medidas. En tanto las políticas que se han implementado no afecten esta brecha, entonces la inercia en la segregación sería esperable. Estas dos preguntas, que corresponden a la tercera y cuarta pregunta de investigación de este trabajo, son respondidas en la siguiente sección.

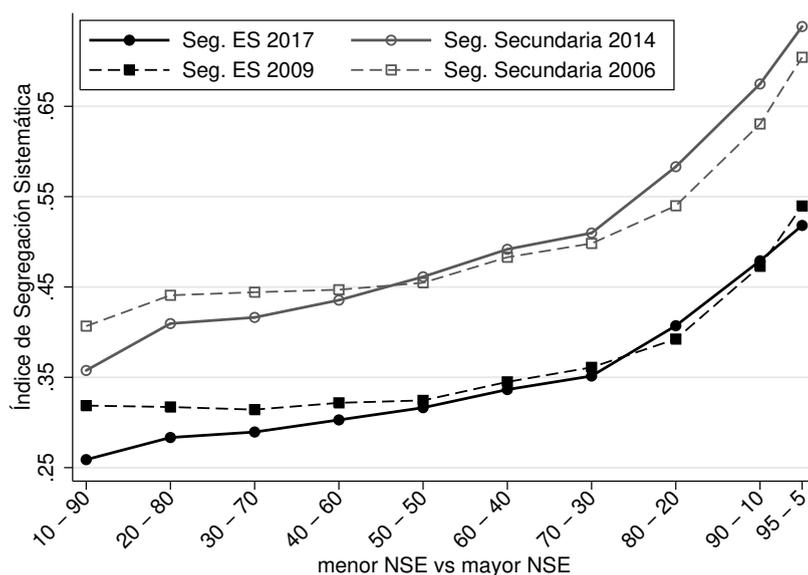
6. Resultados en perspectiva e importancia de la segregación académica.

Los resultados que son mostrados a continuación son calculados únicamente utilizando a los estudiantes incluidos en la Opción 1 que respondieron la prueba SIMCE en segundo medio. Dado que no hay mayores diferencias en los resultados que se obtienen a partir de los índices empleados, de aquí en adelante, solamente se muestra el ISS calculado con el Índice de Disimilitud.

Con el fin de responder la tercera pregunta de investigación, en la Figura 2 se grafica la segregación socioeconómica en la ES y en la educación secundaria, tomando a los mismo estudiantes en ambas etapas. Es decir, se compara la segregación socioeconómica de los estudiantes que entraron a primer año a la ES inmediatamente después de salir del colegio (línea negra), con aquella a la que estos mismos estudiantes se expusieron cuando estaban en segundo medio tres años antes (línea gris). Se compara para el 2009 (línea punteada) y 2017 (línea sólida). Vale recordar que este análisis contempla 6,363 carreras de educación supe-

rior y 2,845 colegios de enseñanza media.

Figura 2: Segregación en la ES y en la ed. secundaria (Opción 1).



Nota: Todos los cálculos se realizan con los datos de la Opción 1 y corresponden al ISS obtenido con el Índice de Disimilitud. “Seg. Secundaria 2009” y “Seg. Secundaria 2017” es la segregación que los estudiantes que ingresan a primer año en el 2009 y 2017, inmediatamente después de salir del colegio, vivieron en segundo medio tres años antes, respectivamente. “Seg. ES 2009” y “Seg. ES 2017” es la segregación de los mismo estudiantes en la ES.

Lo primero que se concluye de este gráfico es que los estudiantes están más homogéneamente distribuidos en la ES que lo que estaban en el segundo medio. Esta diferencia no es menor, siendo el ISS calculado en la ES en promedio un 73 % y un 70 % del calculado en la educación secundaria en el 2009 y 2017, respectivamente. Centrando el análisis en la etapa secundaria, la segregación de los estudiantes del 10 % y 5 % de mayor NSE alcanza el 67 % del máximo de segregación posible para los primeros y el 74 % para los segundos en el 2017. Al hacer el cálculo para la ES se tienen los mismos resultados que antes, es decir, los estudiantes del 10 % y 5 % de mayor NSE están un 48 % y un 52 % del máximo de segregación que pueden alcanzar en el 2017, respectivamente. Tanto en la educación terciaria como secundaria, el ISS para los estudiantes del 10 % de menor NSE es un poco mayor a la mitad del obtenido para los estudiantes del 10 % de mayor NSE.

El hecho de que los estudiantes que acceden a este nivel estén más homogéneamente distribuidos que en el colegio quiere decir que los espacios educativos que componen la ES son más compartidos por estudiantes de distinto origen socioeconómico, y así también se espera que sea la educación que reciben en ella. En esta línea, se entiende que, dado el marco educacional en el que se encuentra inmerso, el nivel superior juega un papel relativamente progresivo en acortar las brechas sociales y facilitar el rol socializador del sistema de

educación chileno. Con esto no se pretende obviar o enterrar los resultados descritos en la sección anterior, sino que entregar cierta noción sobre el contexto en el cual estos resultados se enmarcan y mejorar la precisión con la que debiesen ser entendidos.

Un segundo elemento, presente en la Figura 2, es que ambas curvas, el ISS calculado para los colegios y para las carreras de la ES, tienen formas muy similares. Es decir, la segregación en la ES pareciera ser el reflejo de la segregación en la educación secundaria, pero siempre en menor magnitud. Dos son las razones que podrían explicar esta similitud en las curvas y, lo más probable, es que actúen conjuntamente. Ambas explicaciones, por separado, encuentran sustento teórico en los efectos primarios y secundarios mencionados previamente. En primer lugar, las mismas fuerzas que moldean la segregación en el colegio ejercen una influencia en cómo se distribuyen los estudiantes en la ES. Así, aquellos factores económicos, sociales, culturales y residenciales que modelan la decisión de las familias y estudiantes de dónde matricularse en segundo medio siguen incidiendo en la decisión de dónde matricularse en la educación terciaria y, por lo tanto, reproducen las mismas dinámicas de segregación en ambos niveles. Este primer canal guarda relación con el efecto secundario.

Una segunda razón posible es que exista una relación directa entre la segregación de ambos niveles, siendo el efecto primario el canal en este caso. Es decir, la segregación de un grupo en el colegio causa parcialmente su segregación en la ES. Dos distinciones deben hacerse según las variables que guíen dicha relación. Primero, la mayor concentración de los estudiantes de alto NSE en algunos colegios puede conducir a una coordinación y cohesión de las preferencias, exigencias y disposiciones de este grupo frente al lugar al que quieren pertenecer en la ES, lo que conlleva a que muchos de sus compañeros en el colegio se repitan en la ES en la misma carrera o alguna similar. En el caso de los estudiantes vulnerables, que se encuentran más homogéneamente distribuidos, éstos no desarrollan necesariamente el mismo *habitus* que sus pares del mismo grupo socioeconómico, dado que la experiencia de este grupo en su paso por el colegio es más heterogénea y, por ende, también lo son sus disposiciones frente a la ES. En este caso, la relación entre ambos niveles está mediada por la coordinación de las actitudes que desarrollan los estudiantes en la etapa secundaria.

Otro posible aspecto del efecto primario es que la segregación en el colegio determina en cierto grado la dispersión del rendimiento académico y de la calidad de la educación recibida por cada grupo, donde mayor segregación lleva a resultados más uniformes. En el Cuadro A6 en Anexos se puede ver que la dispersión en los puntajes del Simce es menor para los estudiantes del último decil. En este caso, la relación entre ambos niveles se debe a la dispersión de las aptitudes desarrolladas en el colegio. De ser así, la homogeneidad en el rendimiento de los grupos de alto NSE se traduce en una igualdad de oportunidades en la ES y contrario para el caso de los estudiantes de bajo NSE. Por lo tanto, de acuerdo a esta hipótesis, tanto las brechas del rendimiento entre grupos como su dispersión dentro de cada uno permitirían explicar el nivel y forma de la curva de segregación socioeconómica para cada uno de los años aquí analizados.

Probablemente todos los factores hasta aquí nombrados se relacionan entre sí y afectan en conjunto la distribución de estudiantes en la ES. Discernir cuánto incide cada uno de éstos en la segregación de estudiantes en la ES proveería importantes insumos para comprender los resultados obtenidos en la sección anterior. No obstante, en este trabajo solamente es posible estudiar qué tan relevante es el último canal presentado, analizando en qué medida la segregación socioeconómica responde a diferencias en el rendimiento académico.

Para que el rendimiento académico, medido por el puntaje SIMCE que los estudiantes rindieron en segundo medio, sea efectivamente un determinante en la segregación socioeconómica, debe existir un ordenamiento de estudiantes de acuerdo a esta variable. En el Cuadro 7 se muestra la segregación académica medido con el ISS para los años 2009, 2011, 2013, 2015 y 2017. Este índice se obtiene de forma idéntica a como se hizo para medir la segregación socioeconómica, pero en lugar de utilizar la distribución del índice de NSE se utiliza la distribución del puntaje Simce ¹⁷. También se muestra el ISS asociado al NSE con el objetivo de contrastar ambas mediciones. En todos los cálculos se consideran los mismos estudiantes.

Cuadro 7: Segregación socioeconómica y académica en la ES (Opción 1).

Año	Segregación	Porcentaje de menor NSE (Simce) vs Porcentaje de mayor NSE (Simce)									
		10-90	20-80	30-70	40-60	50-50	60-40	70-30	80-20	90-10	95-5
2009	Socioeconómica	0.32	0.32	0.32	0.32	0.33	0.35	0.36	0.39	0.47	0.54
	Académica	0.48	0.48	0.48	0.50	0.50	0.50	0.50	0.51	0.53	0.56
2011	Socioeconómica	0.30	0.31	0.31	0.31	0.32	0.34	0.36	0.40	0.48	0.54
	Académica	0.50	0.49	0.50	0.52	0.52	0.53	0.53	0.54	0.56	0.58
2013	Socioeconómica	0.32	0.31	0.31	0.31	0.33	0.34	0.35	0.40	0.48	0.54
	Académica	0.50	0.49	0.51	0.52	0.53	0.53	0.53	0.53	0.55	0.57
2015	Socioeconómica	0.29	0.32	0.31	0.33	0.34	0.34	0.34	0.38	0.44	0.48
	Académica	0.50	0.50	0.51	0.52	0.53	0.54	0.53	0.54	0.55	0.57
2017	Socioeconómica	0.26	0.28	0.29	0.30	0.32	0.33	0.35	0.41	0.47	0.51
	Académica	0.45	0.47	0.48	0.50	0.50	0.50	0.50	0.51	0.52	0.53

Nota: Todos los cálculos se realizan con los datos de la Opción 1 y corresponden al ISS obtenido con el Índice de Disimilitud. La segregación socioeconómica y académica se miden considerando la distribución del NSE y del puntaje Simce, respectivamente.

¹⁷Este puntaje corresponde al promedio simple de los puntajes que cada estudiante obtuvo en la prueba de Matemáticas y Lenguaje del Simce de segundo medio.

Para cada año y grupo se tiene que la segregación socioeconómica es menor a la segregación académica. En el 2017 esta última es igual al 45 % del máximo posible para los estudiantes del 10 % de menor puntaje Simce y asciende al 52 % para los estudiantes del 10 % de mejor rendimiento, siendo esta curva bastante más plana que la que se obtiene con el NSE. Al evaluar su trayectoria, se evidencia un aumento sostenido entre el 2009 y el 2015, para luego alcanzar sus niveles más bajos en el 2017. De todas formas, siempre permanece por sobre el ISS calculado con el NSE. Por consiguiente, la asignación de cada estudiante a cada carrera depende más de su posición en la distribución del rendimiento académico que de su posición en la distribución del NSE.

Para entregar cierta perspectiva a la comparación entre segregación académica y segregación socioeconómica, en el Cuadro A5 en Anexos se muestran los mismos índices que en el Cuadro 7, pero para la educación secundaria. En éste se observa que en el 2009 el ISS asociado al puntaje Simce es menor al asociado al NSE para todos los grupos, contrario a lo que se encuentra para la ES. En el 2017, producto del descenso en la estratificación socioeconómica y el ascenso de la académica para los estudiantes de los grupos de menor NSE en la secundaria, este resultado se mantiene únicamente para los estudiantes de la mitad superior de la distribución de NSE. Vale la pena destacar que la segregación académica se intensifica en la ES, aumentando a lo largo de toda la distribución del puntaje Simce. Por ende, mientras en la educación secundaria la segregación socioeconómica prima por sobre la académica, en la ES es esta última la que domina a la primera.

A raíz de estos resultados, surge entonces la cuarta pregunta de investigación, la cual busca determinar qué tanto de la segregación socioeconómica en la ES puede ser predicha por la segregación académica. Mientras mayor sea la capacidad predictiva del rendimiento académico, entonces mayor será su preponderancia en explicar la segregación de los distintos grupos y su inercia en el tiempo. Para responder esta pregunta, se utilizan los índices de segregación condicional mencionados previamente. Así, se simula la segregación que existiría si los estudiantes fuesen asignados aleatoriamente a cada carrera pero manteniendo la participación de los deciles de puntaje Simce en cada una de ellas. Este índice se ha denominado segregación predicha. En el Cuadro 8 se muestra el mismo ISS anterior (Incondicional), la segregación predicha y el porcentaje que ésta última representa del primero para todos los años.

Como se dijo antes, estos resultados no implican un sentido causal entre rendimiento académico y segregación socioeconómica, dado que existen otros factores no observables que pueden asociar el NSE de cada estudiante con la carrera y universidad a la que aspiran poder entrar y que, a través de este canal, explicarían la composición académica de cada unidad de análisis. Por ejemplo, en la medida que estudiantes de menor NSE y con peores rendimientos académicos tengan preferencias distintas a las que tienen estudiantes de mayor NSE y mejor rendimiento, entonces la relación entre ambos tipos de segregación estaría sobreestimada. De ser así, los resultados que se muestran a continuación representan un límite superior del efecto que tendría la segregación académica, medida mediante el puntaje Simce que los estudiantes obtuvieron en segundo medio, sobre la segregación socioeconómica.

Cuadro 8: Segregación socioeconómica incondicional y predicha (Opción 1).

Año	Índice	Porcentaje de menor NSE vs Porcentaje de mayor NSE									
		10-90	20-80	30-70	40-60	50-50	60-40	70-30	80-20	90-10	95-5
2009	Seg. Incondicional	0.32	0.32	0.32	0.32	0.33	0.35	0.36	0.39	0.47	0.54
	Seg. Predicha	0.10	0.10	0.09	0.10	0.10	0.11	0.11	0.13	0.14	0.14
	Predicha/Incondicional (%)	32	31	30	30	31	31	31	32	30	26
2011	Seg. Incondicional	0.30	0.31	0.31	0.31	0.32	0.34	0.36	0.40	0.48	0.54
	Seg. Predicha	0.12	0.11	0.11	0.12	0.12	0.13	0.14	0.15	0.17	0.17
	Predicha/Incondicional (%)	39	35	36	37	38	37	39	38	35	31
2013	Seg. Incondicional	0.32	0.31	0.31	0.31	0.33	0.34	0.35	0.40	0.48	0.54
	Seg. Predicha	0.13	0.12	0.12	0.12	0.13	0.14	0.14	0.16	0.18	0.18
	Predicha/Incondicional (%)	40	38	38	40	40	40	41	40	37	33
2015	Seg. Incondicional	0.29	0.32	0.31	0.33	0.34	0.34	0.34	0.38	0.44	0.48
	Seg. Predicha	0.12	0.13	0.13	0.14	0.15	0.15	0.15	0.16	0.17	0.16
	Predicha/Incondicional (%)	42	40	41	41	44	43	44	42	39	32
2017	Seg. Incondicional	0.26	0.28	0.29	0.30	0.32	0.33	0.35	0.41	0.47	0.51
	Seg. Predicha	0.11	0.11	0.11	0.12	0.12	0.13	0.13	0.14	0.15	0.14
	Predicha/Incondicional (%)	41	38	38	39	39	38	37	36	32	28

Nota: Todos los cálculos se realizan con los datos de la Opción 1 y corresponden al ISS obtenido con el Índice de Disimilitud. “Seg. Incondicional” corresponde a la segregación efectiva, igual a la de antes. “Seg. Predicha” es la segregación promedio de las simulaciones de la muestra. “Predicha/Incondicional (%)” es el porcentaje que esta última significa de la primera. El puntaje Simce utilizado para predecir corresponde al promedio simple entre la prueba de matemáticas y lenguaje de los estudiantes en segundo medio.

Teniendo esto último en cuenta, son dos los principales hallazgos que deben ser resaltados del Cuadro 8. En primer lugar, se puede ver que la segregación académica en ningún periodo predice más de la mitad de la segregación socioeconómica en la ES. El máximo valor que toma el porcentaje de la segregación predicha sobre el total es 44 %, alcanzado este valor el 50 % y 70 % de menor NSE en el 2015. Estas magnitudes son muy similares a las encontradas por Czarnecki (2017) en su estudio sobre la importancia del rendimiento académico para explicar la relación entre la escolaridad de los padres y el acceso a una universidad de élite. Esto también se vuelve evidente al analizar las trayectorias de la segregación real y la predicha, donde no existe un correlato entre ambas tendencias. Por ende, a pesar de que en la ES existe un separación importante de acuerdo al rendimiento académico previo de los estudiantes y que prevalece una brecha significativa en esta variable entre estudiantes de alto y bajo NSE (Cuadro A6 en Anexos), este

factor no explica satisfactoriamente ni la magnitud ni evolución de la segregación de estudiantes de distinto origen social y económico en la ES, por lo que deben ser otros los mecanismos que la explican de mejor forma.

En segundo lugar, se tiene que la segregación predicha cumple con ser mayor para los estudiantes de mayor NSE y menor para los estudiantes de menor NSE, siguiendo, por lo tanto, una forma muy similar a la que tiene la segregación incondicional. Centrando el análisis entre los años 2009 y 2015 para todas las columnas, salvo aquella correspondiente al 5% de mayor NSE, esto se traduce en que el porcentaje explicado varía poco entre los distintos grupos analizados. Este porcentaje es un poco menor para los estudiantes del 10% de mayor NSE, pero no pareciera escapar considerablemente del rango de los otros grupos. Así, es posible desprender de este cuadro que, a pesar de no determinar el nivel de segregación en la ES, el rendimiento académico sí es un factor importante para entender por qué éste es mayor para los estudiantes más privilegiados socialmente, en sintonía con lo propuesto más arriba.

Los estudiantes del 5% de mayor NSE y los resultados para el 2017 son la excepción a esta regla. En el caso de los primeros, su porcentaje explicado es menor al del resto de los estudiantes para todos los años. Incluso, su segregación predicha es igual o menor a la que se observa para los estudiantes del 10% de mayor NSE, aunque su segregación incondicional sea mayor en todos los años incluidos en el análisis. Por lo tanto, si son otros los mecanismos que deben ser considerados para entender la segregación en la ES, estos parecen ejercer una mayor influencia relativa en los estudiantes del extremo superior de la distribución del índice de NSE. En cuanto a los resultados del 2017, el porcentaje explicado decrece en las últimas cuatro columnas, resultando en una curva de la segregación predicha más plana que la real. En este caso, el porcentaje explicado del 10% de mayor NSE es considerablemente menor al de los estudiantes de menor NSE, a diferencia de los otros años. Por lo tanto, para este último año, la segregación académica no permite predecir adecuadamente ni el nivel de segregación ni las diferencias de éste entre estudiantes de alto y bajo NSE.

Descomponiendo estos resultados, en el panel A del Cuadro 9 se muestra el porcentaje de la segregación entre tipos de instituciones que es predicha por la segregación académica, utilizando el ISS calculado a partir del Índice de la Raíz Cuadrada. Por lo general la fracción de la separación que ocurre entre CFT, IP y universidades que es predicha por diferencias en el rendimiento académico previo no supera un tercio de la segregación que efectivamente ocurre entre éstos, reafirmando las conclusiones previas. Asimismo, en los paneles B, C y D del mismo cuadro se muestra el porcentaje explicado dentro de los CFT, IP y universidades, respectivamente, utilizando el ISS calculado con el Índice de Disimilitud. En estos se evidencia que es en las universidades donde la segregación académica predice de mejor forma la segregación socioeconómica. Igualmente, este porcentaje es reducido e incluso menor al que se observa en el panel A. Para los CFT e IP se tiene que las brechas en el rendimiento académico tienen poco y nada que aportar a la comprensión de la segregación socioeconómica que ocurre en su interior, llegando incluso a valores negativos ¹⁸.

¹⁸Resultados negativos indican que la segregación bajo aleatoriedad es mayor que la segregación que existe si se mantiene la

Cuadro 9: Porcentaje de la segregación socioeconómica entre tipos de institución y dentro de cada uno que está asociada a diferencias en el puntaje Simce (Opción 1).

Año	Porcentaje de menor NSE vs Porcentaje de mayor NSE									
	10-90	20-80	30-70	40-60	50-50	60-40	70-30	80-20	90-10	95-5
A: Entre Tipos de Instituciones:										
2009	24	22	22	22	22	23	24	25	27	29
2011	26	25	26	27	28	28	29	31	32	34
2013	33	30	31	30	31	31	32	32	33	35
2015	35	32	32	31	32	32	33	34	34	35
2017	37	35	33	32	30	29	29	29	29	30
B: Intra CFT:										
2009	1	0	2	1	1	1	2	2	3	9
2011	3	1	-1	0	1	3	3	0	3	-14
2013	4	2	2	2	1	2	0	-1	-1	-8
2015	3	0	0	2	3	2	1	3	-3	-42
2017	5	1	2	2	2	2	0	16	7	16
C: Intra IP:										
2009	3	3	2	3	3	3	3	3	1	-2
2011	2	3	4	5	3	3	3	4	2	1
2013	7	3	3	3	5	3	5	4	-1	-3
2015	4	2	4	3	4	4	3	3	-1	-9
2017	6	5	5	4	4	3	4	3	-2	-11
D: Intra Univ.:										
2009	19	16	16	15	16	15	16	17	16	15
2011	24	20	21	22	22	21	22	23	21	19
2013	28	26	26	25	24	25	25	24	22	20
2015	29	27	27	27	29	27	28	26	24	19
2017	25	22	23	23	23	21	20	19	18	15

Nota: Todos los cálculos se realizan con los datos de la Opción 1 y corresponden al ISS obtenido con el Índice de Disimilitud. Se muestra el porcentaje que la segregación predicha significa de la segregación incondicional o efectiva. Valores negativos indican que la segregación resultante de aquellas simulaciones que mantienen la composición académica de cada carrera es menor a la segregación bajo aleatoriedad. El puntaje Simce utilizado para predecir corresponde al promedio simple entre la prueba de matemáticas y lenguaje de los estudiantes en segundo medio.

Como se puede intuir, estos resultados sugieren que es en las exigencias académicas de asistir a una universidad y en las diferencias en selectividad entre universidades donde las brechas en el rendimiento académico composición académica de cada carrera.

contribuirían a la segregación socioeconómica en la ES. De todas formas, todo indica que este canal es más que insuficiente para tratar de dimensionar los niveles de segregación entre los tres tipos de institución y dentro de ellos. Al igual que antes, esto último se intensifica para los estudiantes del extremo superior de la distribución de NSE que se matriculan en alguna universidad. Con esto se podría rechazar la idea de que es su mayor probabilidad de satisfacer los prerrequisitos académicos de las carreras más selectivas la que mantiene a los estudiantes de más alto NSE igual de segregados en estos últimos ocho años.

No obstante, dado que el proceso de selección de las universidades no se realiza en base al puntaje Simce de los estudiantes, sino que en la mayoría de los casos se hace en base a las notas, ranking y puntaje PSU, es posible que el porcentaje explicado por el rendimiento académico en esta última prueba sea mayor al obtenido con el Simce. Dos razones podrían explicar este último punto. En primer lugar, puede ocurrir que la PSU diverja en sus mediciones con el Simce y, por lo tanto, este último no capture completamente los requisitos académicos que son consideradas en la selección de los estudiantes. Así, las mediciones de la segregación académica en la ES, calculadas mediante la PSU y mediante el Simce, pueden no coincidir. En el Cuadro A7 en Anexos se muestran estas dos mediciones de la segregación académica para todos los años, incluyendo solamente en este análisis aquellas universidades que se encontraban adscritas al SUA ese año ¹⁹. Al igual que antes, se considera como puntaje en la PSU el promedio simple entre los resultados en las pruebas de matemáticas y lenguaje. Se observa que efectivamente la segregación académica aumenta al considerar la PSU en lugar de los puntajes Simce para todos los años, estando muy cerca del máximo posible para los deciles de peor rendimiento. Por lo tanto, ambas pruebas no producen la misma distribución de estudiantes en la ES al considerar como único criterio el rendimiento académico. En segundo lugar, la evidencia indica que los estudiantes vulnerables de buen rendimiento en la prueba Simce no logran mantener este estándar en la PSU, por lo que se agranda la brecha entre grupos socioeconómicos en esta última prueba (Redondo & Muñoz, 2013). Indagar sobre las razones de esta disociación entre la PSU y el Simce escapa a los alcances de este estudio.

Lo relevante para este trabajo es que los resultados anteriores podrían ser una consecuencia de dicha disociación, por lo que, en el caso específico de las universidades adscritas al SUA, la segregación socioeconómica podría ser predicha de mejor forma si se considera la composición académica de cada carrera medida por la PSU en lugar del Simce. En el Cuadro 10 se muestra el porcentaje de la segregación que es predicho por la composición académica de cada carrera, medida mediante ambas pruebas. Nuevamente, el análisis solamente considera aquellas carreras que son impartidas por las universidades que se encontraba adscritas al SUA en ese momento. Estos resultados confirman la idea anterior, ya que el porcentaje de la segregación que es predicho por las diferencias en la PSU más que duplica los resultados anteriores para todos los grupos. Este

¹⁹En el Cuadro A8 en Anexos se muestra el nivel y evolución de la segregación entre las carreras de las universidades adscritas al SUA. Se observan niveles muy similares a los encontrados para todas las universidades y siguen trayectorias análogas a las descritas para este grupo de instituciones previamente, con la excepción de que en el 2017 hay un alza general en la segregación respecto a lo que se observa en el 2015.

porcentaje asciende en promedio a 50% de la segregación a la que efectivamente se someten los distintos grupos en estas universidades en el 2017. Por lo tanto, la mitad de la segregación socioeconómica que ocurre entre estas carreras está asociada a diferencias en los resultados de la PSU entre los distintos estratos socioeconómicos.

Cuadro 10: Segregación socioeconómica predicha por diferencias en puntaje Simce y PSU en carreras adscritas al SUA.

Año	Índice	Porcentaje de menor NSE vs Porcentaje de mayor NSE									
		10-90	20-80	30-70	40-60	50-50	60-40	70-30	80-20	90-10	95-5
2009	Incondicional	0.29	0.28	0.28	0.27	0.28	0.31	0.32	0.34	0.42	0.48
	% Predicho por Simce	12	11	11	11	11	11	12	13	12	11
	% Predicho por PSU	45	43	44	46	47	46	46	48	45	42
2011	Incondicional	0.27	0.28	0.27	0.28	0.29	0.31	0.32	0.35	0.43	0.47
	% Predicho por Simce	18	14	15	15	15	15	16	16	15	14
	% Predicho por PSU	56	45	46	47	48	46	47	48	45	43
2013	Incondicional	0.28	0.27	0.25	0.24	0.26	0.27	0.28	0.33	0.41	0.47
	% Predicho por Simce	22	19	20	20	19	19	20	19	18	17
	% Predicho por PSU	52	48	52	54	53	53	54	53	51	48
2015	Incondicional	0.25	0.25	0.24	0.25	0.25	0.26	0.27	0.32	0.37	0.43
	% Predicho por Simce	25	23	23	23	25	23	24	22	20	17
	% Predicho por PSU	53	50	50	49	51	48	49	46	43	38
2017	Incondicional	0.25	0.26	0.26	0.26	0.26	0.28	0.30	0.34	0.41	0.45
	% Predicho por Simce	24	20	21	21	20	18	17	16	15	13
	% Predicho por PSU	56	51	53	53	54	51	49	47	44	41

Nota: Los datos utilizados son aquellos de la Opción 1 y se consideran solo las universidades que se encontraban adscritas al SUA en el 2017. Todos los cálculos corresponden al ISS obtenido con el Índice de Disimilitud. “Incondicional” corresponde a la segregación efectiva, que es la misma mostrada en la sección anterior. “% Predicho por Simce” y “% Predicho por PSU” es el porcentaje de la segregación predicha por el Simce y la PSU, respectivamente. El puntaje Simce y PSU utilizado para predecir corresponde al promedio simple entre la prueba de matemáticas y lenguaje de los estudiantes en segundo medio y cuarto medio, respectivamente.

Al igual que antes, estos resultados deben ser tomados con cautela, ya que no significan un efecto causal entre la segregación académica, medida mediante la PSU, y la segregación socioeconómica. Adicional a lo mencionado antes para el caso del Simce, la PSU se caracteriza por ser una prueba para la que los alumnos estudian y se preparan en función de la carrera y universidad a la que aspiran entrar. Así, es esperable que

parte del aumento en el poder predictivo de la segregación académica medida por esta prueba se deba a que las diferencias en las preferencias y aspiraciones se ven más reflejadas en ella que en el Simce. Estas diferencias no necesariamente desaparecerían con la igualación en estos puntajes. Por lo tanto, asumir que su equiparación reduciría la segregación socioeconómica a la mitad corresponde nuevamente a una cota superior del posible impacto que tendría una política de este tipo.

Con esto en cuenta, se desprende que, aun controlando por diferencias en los resultados de la PSU, permanece una fracción importante de la segregación socioeconómica que ocurre entre aquellas carreras que consideran esta prueba en la selección de sus estudiante. Al menos un 50 % de esta segregación encuentra su origen en otros factores que no están vinculados a diferencias en el rendimiento académico de estudiantes de distinto origen socioeconómico en el 2017. Dado que las diferencias que mantienen estudiantes de distinto NSE respecto a sus opciones en la ES se producen en gran parte por las brechas en los puntajes PSU, esto sugiere que las barreras que se imponen a la integración de los distintos grupos socioeconómicos no se deben solo a la desigual oferta de educación superior a la que pueden optar los sectores de alto y bajo NSE, sino que también surgen por diferencias en las carreras y universidades que son demandadas desde los distintos sectores. Las razones de esta diferencia no son claras y se discuten con mayor profundidad en la siguiente sección.

Un aspecto relevante del Cuadro 10 es que el porcentaje de la segregación asociado a las brechas en la PSU aumentó para todos los grupos entre el 2009 y el 2013, pero no así entre el 2013 y el 2017, periodo en el que se experimentó un aumento solo para los estudiantes del 10 %, 20 % y 30 % de menor NSE y una reducción para aquellos pertenecientes al 30 %, 20 %, 10 % y 5 % de mayor NSE. Al igual que antes, esto se traduce en que el porcentaje de la segregación socioeconómica que puede ser predicha por la segregación académica es menor y decreciente para los grupos de mayor NSE en el 2015 y 2017. De acuerdo a la última fila de este cuadro, mientras que el 56 % de la segregación de los estudiantes del 10 % inferior puede atribuirse a que se concentran en carreras caracterizadas por bajos puntajes PSU en el 2017, solamente el 41 % de la segregación de los estudiantes del 5 % superior se debe a que sus puntajes les permiten acceder a carreras para las que los puntajes de los estudiantes de menor NSE no alcanzan. Por lo tanto, se repite el hecho de que aquellos mecanismos de segregación distintos al rendimiento académico adoptan un papel más preponderante en explicar la heterogeneidad de la distribución de los estudiantes de mayor NSE. Esto es similar a lo que encuentra Czarnecki (2017) en su estudio para Australia, donde el efecto de ser de una clase social media-baja en la probabilidad de acceder a una universidad de mayor prestigio se vuelve estadísticamente insignificante al controlar por la habilidad académica, pero no así para el efecto de ser de una clase alta, donde permanece un efecto significativo que no puede ser explicado por sus mejores resultados académicos.

Resumiendo lo expuesto en esta sección, son dos las principales conclusiones que debiesen ser retenidas. En primer lugar, la segregación socioeconómica en la ES es reducida en el contexto del sistema educacional chileno. El paso desde la educación secundaria a la terciaria disminuye la importancia del NSE y aumenta la

del rendimiento académico, pasando a ser la segregación académica la que prima por sobre la socioeconómica. Esto último explicaría en mayor grado la segregación socioeconómica de los estudiantes de los ocho primeros deciles y menos aquella que mantienen los estudiantes de más alto NSE, quienes no encuentran en su rendimiento académico la principal fuente de sus ventajas cualitativas en este sistema. Por lo tanto, como segunda conclusión relevante, no sería la segregación académica el argumento central detrás de la inercia de la segregación socioeconómica de los grupos de alto NSE. Así, la supresión de las barreras económicas y académicas que subyacen al acceso a la ES no parecen tener un mayor impacto en la elevada segregación de la elite social y económica, pero sí un mayor efecto en la de los alumnos del 80 % de menor NSE y, sobretodo, en los estratos más vulnerables.

7. Discusión

En la ES de Chile se evidencia un nivel de segregación moderado, excepto para aquellos provenientes de la parte superior de la distribución de NSE, siendo éste menor a tres cuartos del nivel que se observa en segundo medio para los mismos estudiantes. Por lo tanto, este nivel educacional no constituye el corazón de la segregación socioeconómica en el sistema educacional chileno y es en los niveles previos donde se consolidarían las distancias sociales entre estudiantes. De todas formas, la integración socioeconómica en la ES significaría un insumo importante para reducir las brechas sociales, culturales y económicos que prevalecen entre los distintos sectores de la sociedad chilena, fomentando una mayor cohesión social entre sus participantes y permitiendo avanzar hacia un sistema educacional más equitativo y sin sesgos de clase. Al respecto, en este trabajo se argumenta que la masificación de la matrícula en la ES de Chile no ha implicado una democratización de todos los espacios que componen este nivel educacional, pese a las medidas que se han adoptado en esta última década y que han pretendido facilitar el acceso de estudiantes de menores recursos a las distintas alternativas que se ofrecen en este sistema. En este sentido, son los espacios dominados por la elite socioeconómica los que oponen mayor resistencia a esta democratización.

Si se extrapolan las ideas detrás del trabajo de Lucas (2001) a este escenario, es coherente asumir que los estudiantes de origen socioeconómico alto buscarán los mecanismos que les permitan mantenerse separados de los nuevos entrantes, aun cuando sus ventajas financieras sean parcialmente mitigadas por las políticas que se han implementado en el último tiempo. Al respecto, se destaca la relevancia distinguible que adoptan ciertas universidades en la segregación de estos grupos, considerando que es dentro de estas instituciones donde parece gestarse este fenómeno y que, en el caso particular del sector de mayor NSE, la institución emerge por sobre la carrera como el eje a partir del cual se agrupan estos estudiantes. Por lo tanto, surge la pregunta de cuáles son las características que distinguen la capacidad y voluntad de estos estudiantes para poder acceder a estas entidades y sus carreras.

La literatura que ha estudiado la estratificación socioeconómica en la ES lo ha hecho centrando el análisis en

las diferentes probabilidades con las que estudiantes de distinto origen social podrían acceder a las carreras o instituciones más prestigiosas y selectivas. En el caso de Chile, ambas características tienden a coincidir. De acuerdo a este criterio, se podría asumir que la variable que diferencia las posibilidades de ingreso en este sistema es el requisito académico que cada estudiante satisface. No obstante, la segregación académica está lejos de poder entregar una respuesta satisfactoria a los niveles de segregación socioeconómica de los estudiantes de NSE alto en la ES. En este estudio se encuentra que la composición académica de cada unidad, medida por medio del puntaje Simce que los estudiantes obtuvieron en segundo medio, predice menos de un quinto de la segregación de los estudiantes del 5 % de mayor NSE en las universidades. Este resultado se duplica al considerar las carreras de las universidades adscritas al SUA y su composición académica medida mediante la PSU. Esto implica que los estudiantes más privilegiados socialmente no obtienen sus ventajas cualitativas solamente de su mejor desempeño en pruebas estandarizadas.

En este escenario surge la necesidad de indagar sobre otros posibles mecanismos que promuevan la separación de los estudiantes de mayores recursos en el sistema de ES de Chile. Una explicación posible está asociada a la teoría de *undermatching* propuesta por Bowen, Chingos y McPherson (2009), la que sugiere que una fracción importante de estudiantes de NSE bajo se matriculan en instituciones o carreras menos selectivas que las que pudiesen asistir en el papel. Por ende, de acuerdo a esta teoría, los espacios dominados por los estudiantes de mayor NSE corresponderían a las instituciones y carreras más selectivas, y son estas las que promueven la segregación de este grupo debido a que los estudiantes de menor NSE tienden a no matricularse en ellas aunque satisfagan sus prerrequisitos académicos. Las razones de esto pueden originarse tanto desde la oferta de instituciones y carreras selectivas a las que un estudiante puede acceder realmente como de su demanda por estas entidades.

Desde el punto de vista de la oferta de carreras selectivas, las universidades que las imparten están ubicadas esencialmente en Santiago, capital de este país, ubicada en la Región Metropolitana. Tal y como concluye el último estudio del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) sobre las desigualdades territoriales en Chile, la dispar distribución de alternativas de calidad en la ES posiciona a la Región Metropolitana por sobre las demás regiones, lo que beneficia a la elite social y económica que concentra su matrícula en esta región (PNUD, 2018). Así, mientras que el 65 % de los estudiantes del último decil estudian una carrera en Santiago, solamente el 28 % de los estudiantes del primer decil realizan sus estudios superiores en esta ciudad, como se aprecian en el Cuadro A9. De esta forma, el territorio en el que se desenvuelve cada grupo socioeconómico constituye una arista relevante en el estudio de la segregación socioeconómica en la ES y de las inequidades educacionales que existen en este sistema.

Asimismo, la capacidad de desplazamiento de los estudiantes entre y dentro de las regiones fortalece aun más el argumento anterior. En la medida que los alumnos de otras regiones y de menores recursos no puedan trasladarse a la Región Metropolitana para matricularse en la ES, como sí lo hacen los estudiantes de

mayores recursos, entonces las opciones factibles que enfrentan estos estudiantes en este nivel son menos que las que baraja un estudiante más privilegiado socialmente. Al respecto, en el mismo cuadro A9 se muestra el porcentaje de estudiantes que no cursaron la enseñanza media en la Región Metropolitana y que migran a esta región para matricularse en la ES. Para los estudiantes del último decil, este porcentaje es igual a 25 %, más de cuatro veces el porcentaje exhibido por los estudiantes del primer decil. Por otro lado, dentro del propio Santiago puede ocurrir que la segregación residencial obstaculice el acceso de estudiantes de menor NSE a carreras en universidades más selectivas o exigentes. Tal y como señala Turley (2009) para Estados Unidos, la proximidad a un establecimiento de ES aumenta la probabilidad de asistir a él dado que hace la transición a este nivel más fácil en términos logísticos, financieros y emocionales. Por lo tanto, los costos vinculados al traslado que deben efectuar algunos estudiantes de bajo NSE para poder estudiar efectivamente en estas carreras contribuirían a entender los niveles de segregación de los estudiantes de mayor NSE.

Por otro lado, la demanda de un estudiante de menor NSE por ciertas carreras e instituciones puede discrepar con aquella que tiene un estudiante de alto NSE. Una explicación que se ha ofrecido en la literatura, con resultados similares a los que se obtienen aquí, es que el desconocimiento sobre los beneficios que ofrecen las distintas instituciones y carreras de la ES mueve a los estudiantes de menor NSE a tomar decisiones diferentes a las que toman estudiantes de mayor NSE, quienes gozan de mayor familiaridad con las ventajas que tiene el hecho de acceder a una institución y carrera más selectiva (Czarnecki, 2017). Complementariamente, la masificación de la matrícula en la ES y su consecuente segregación socioeconómica puede haber dado inicio a una dinámica recíproca entre el prestigio de una carrera y la identidad social asociada a ella, estrechamente relacionado a la literatura sobre Economía de la Identidad desarrollada a partir del trabajo de Akerlof y Kranton (2000). Así, estudiantes de menor NSE se sienten menos atraídos a asistir a una carrera o universidad más selectiva porque atentaría contra su identidad, viéndose involucrado en un ambiente educacional ajeno al suyo. En esta línea, Akerlof y Kranton (2002) discute, entre otras cosas, la relación entre el sentido de pertenencia a un grupo y la probabilidad de ingresar a alguna universidad. Estas son algunas de las razones que podrían explicar por qué la demanda dentro la ES difiere entre estratos socioeconómicos.

Avanzar en esta dirección, distinguiendo la relevancia de cada uno de estos factores en la segregación socioeconómica en la ES, permitiría mejorar la comprensión de los resultados aquí obtenidos y entregar importantes herramientas para las políticas que busquen potenciar la inclusión en este sistema. Con este trabajo se invita a ahondar sobre los determinantes de este fenómeno, con el objetivo de guiar de mejor forma los recursos que ya se están destinando a los estudiantes más vulnerables que buscan su espacio en este nivel educacional y así mejorar la equidad del sistema de ES en Chile.

Referencias

- Akerlof, G. A. & Kranton, R. E. (2000). Economics and identity. *The Quarterly Journal of Economics*, 115(3), 715-753.
- Akerlof, G. A. & Kranton, R. E. (2002). Identity and schooling: Some lessons for the economics of education. *Journal of economic literature*, 40(4), 1167-1201.
- Alon, S. & Tienda, M. (2007). Diversity, opportunity, and the shifting meritocracy in higher education. *American Sociological Review*, 72(4), 487-511.
- Arum, R., Gamoran, A. & Shavit, Y. (2007). More inclusion than diversion: Expansion, differentiation, and market structure in higher education. En *Stratification in higher education: A comparative study* (pp. 1-35). Stanford University Press Stanford, CA.
- Åslund, O. & Skans, O. N. (2009). How to measure segregation conditional on the distribution of covariates. *Journal of Population Economics*, 22(4), 971-981.
- Åslund, O. & Skans, O. N. (2010). Will I see you at work? Ethnic workplace segregation in Sweden, 1985–2002. *ILR Review*, 63(3), 471-493.
- Bastedo, M. N. & Jaquette, O. (2011). Running in Place: Low-Income Students and the Dynamics of Higher Education Stratification. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 33(3), 318-339.
- Benavides, M., León, J., Haag, F. & Cueva, S. (2015). Expansión y diversificación de la educación superior universitaria, y su relación con la desigualdad y la segregación. MISC.
- Bowen, W. G., Chingos, M. M. & McPherson, M. S. (2009). *Crossing the finish line: Completing college at America's public universities*. Princeton University Press.
- Brint, S. & Karabel, J. (1989). *The diverted dream: Community colleges and the promise of educational opportunity in America, 1900-1985*. Oxford University Press on Demand.
- Carrington, W. J. & Troske, K. R. (1997). On measuring segregation in samples with small units. *Journal of Business & Economic Statistics*, 15(4), 402-409.
- Consejo Nacional de Educación. (2017). *Índices de Tendencias Educación Superior 2017*. Departamento de Investigación e Información Pública. Santiago, Chile.
- Croxford, L. & Raffe, D. (2013). Differentiation and social segregation of UK higher education, 1996–2010. *Oxford Review of Education*, 39(2), 172-192.
- Czarnecki, K. (2017). Less inequality through universal access? Socioeconomic background of tertiary entrants in Australia after the expansion of university participation. *Higher Education*, 1-18.
- Dias, D., Marinho-Araujo, C., Almeida, L. & Amaral, A. (2011). The democratisation of access and success in higher education. *Higher Education Management and Policy*, 23(1), 1-20.
- Duncan, O. D. & Duncan, B. (1955). A methodological analysis of segregation indexes. *American sociological review*, 20(2), 210-217.

- Duta, A., An, B. & Iannelli, C. (2018). Social origins, academic strength of school curriculum and access to selective higher education institutions: Evidence from Scotland and the USA. *Higher Education*, 75(5), 769-784.
- Espinoza, O. & González, L. E. (2013). Access to higher education in Chile: A public vs. private analysis. *Prospects*, 43(2), 199-214.
- Gerber, T. P. & Cheung, S. Y. (2008). Horizontal stratification in postsecondary education: forms, explanations, and implications. *Annu. Rev. Sociol.*, 34, 299-318.
- Glitz, A. (2014). Ethnic segregation in Germany. *Labour Economics*, 29, 28-40.
- Gradin, C. (2013). Conditional occupational segregation of minorities in the US. *The Journal of Economic Inequality*, 11(4), 473-493.
- Gradstein, M. & Justman, M. (2002). Education, social cohesion, and economic growth. *American Economic Review*, 92(4), 1192-1204.
- Hastings, J. S., Neilson, C. A. & Zimmerman, S. D. (2013). *Are some degrees worth more than others? Evidence from college admission cutoffs in Chile*. National Bureau of Economic Research.
- Hellerstein, J. K. & Neumark, D. (2008). Workplace segregation in the United States: Race, ethnicity, and skill. *The review of economics and statistics*, 90(3), 459-477.
- Hoxby, C. & Terry, B. (1998). Explaining Rising Wage and Income Inequality among the College-Educated. *NBER Working Paper*, (1998).
- Hutchens, R. (2004). One measure of segregation. *International Economic Review*, 45(2), 555-578.
- Iannelli, C., Gamoran, A. & Paterson, L. (2011). Scottish higher education, 1987–2001: expansion through diversion. *Oxford Review of Education*, 37(6), 717-741.
- Jackson, M. (2013). *Determined to succeed?: performance versus choice in educational attainment*. Stanford University Press.
- Jenkins, S. P., Micklewright, J. & Schnepf, S. V. (2008). Social segregation in secondary schools: how does England compare with other countries? *Oxford Review of Education*, 34(1), 21-37.
- Jerrim, J., Chmielewski, A. K. & Parker, P. (2015). Socioeconomic inequality in access to high-status colleges: A cross-country comparison. *Research in Social Stratification and Mobility*, 42, 20-32.
- Koljatic, M. & Silva, M. (2010). Algunas reflexiones a siete años de la implementación de la PSU. *Estudios públicos*, 120, 125-146.
- Larroucau, T., Mizala, A. & Rios, I. (2015). The effect of including high school grade rankings in the admission process for Chilean universities. *Pensamiento Educativo. Revista de Investigación Educativa Latinoamericana*, 52(1), 95-118.
- Lucas, S. R. (2001). Effectively maintained inequality: Education transitions, track mobility, and social background effects. *American journal of sociology*, 106(6), 1642-1690.
- Marginson, S. (2016). The worldwide trend to high participation higher education: Dynamics of social stratification in inclusive systems. *Higher Education*, 72(4), 413-434.

- Marmaros, D. & Sacerdote, B. (2002). Peer and social networks in job search. *European economic review*, 46(4-5), 870-879.
- Marmaros, D. & Sacerdote, B. (2006). How do friendships form? *The Quarterly Journal of Economics*, 121(1), 79-119.
- Massey, D. S. & Denton, N. A. (1988). The dimensions of residential segregation. *Social forces*, 67(2), 281-315.
- Ministerio de Educación. (2018). *Indicadores de la Educación en Chile, 2010-2016*. Centro de Estudios, Unidad de Estadística. Santiago, Chile.
- OECD. (2018). *Education at a Glance 2018*.
- PNUD. (2018). *Desigualdad regional en Chile. Ingresos, salud y educación en perspectiva territorial*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Santiago, Chile.
- Redondo, S. & Muñoz, H. (2013). Inequality and academic achievement in Chile. *CEPAL Review*.
- Rodríguez, J., Urzúa, S. & Reyes, L. (2016). Heterogeneous Economic Returns to Post-Secondary Degrees: Evidence from Chile. *Journal of Human Resources*, 51(2), 416-460.
- Shavit, Y., Arum, R. & Gamoran, A. (2007). *Stratification in higher education: A comparative study*. Stanford University Press.
- Sistema Único de Admisión. (2014). *Ranking de Notas Proceso de Admisión 2014*. Sistema Único de Admisión. Santiago, Chile.
- Sullivan, A., Parsons, S., Wiggins, R., Heath, A. & Green, F. (2014). Social origins, school type and higher education destinations. *Oxford Review of Education*, 40(6), 739-763.
- Triventi, M. (2013). Stratification in higher education and its relationship with social inequality: A comparative study of 11 European countries. *European Sociological Review*, 29(3), 489-502.
- Turley, R. N. L. (2009). College Proximity: Mapping Access to Opportunity. *Sociology of Education*, 82(2), 126-146.
- Valenzuela, J. P., Bellei, C. & Ríos, D. d. l. (2014). Socioeconomic school segregation in a market-oriented educational system. The case of Chile. *Journal of education Policy*, 29(2), 217-241.
- World Bank. (2016). Data and Statistic. <http://data.worldbank.org>.
- Zimmerman, S. (2013). Making top managers: The role of elite universities and elite peers. *Link: <https://sites.google.com/site/sethdavidzimmerman/research>*.

8. Anexos.

Cuadro A1: Población con información de su NSE con Opción 1 por tramos de edad que entran a primer año.

		2009	2011	2013	2015	2017
A: Educación Superior:						
≤ 20 años	N	165856	178110	183944	179916	182199
	% con NSE	49.7	51.2	46.7	50.2	51.8
≤ 19 años	N	131934	140693	146554	143574	144858
	% con NSE	60.8	62.8	56.6	61.1	63.3
≤ 18 años	N	71606	78127	80609	79433	79277
	% con NSE	92.4	91.8	82.9	89.9	94.1
B: CFT:						
≤ 20 años	N	26764	27935	28758	27664	26831
	% con NSE	44.8	42.1	39.9	43.8	46.4
≤ 19 años	N	19605	20069	21232	20518	19550
	% con NSE	58.0	55.4	50.9	55.9	60.2
≤ 18 años	N	9736	9658	10643	10369	9784
	% con NSE	92.5	89.1	78.0	87.2	92.9
C: IP:						
≤ 20 años	N	39586	45896	53292	50157	49373
	% con NSE	41.3	42.9	39.2	41.6	45.1
≤ 19 años	N	28480	32887	38730	36347	36034
	% con NSE	54.3	56.6	50.7	54.7	58.7
≤ 18 años	N	13030	15982	18953	17786	17790
	% con NSE	92.3	90.4	79.0	86.9	92.4
D: Univ.:						
≤ 20 años	N	99506	104279	101894	102095	105995
	% con NSE	54.5	57.2	52.4	56.1	56.3
≤ 19 años	N	83849	87737	86592	86709	89274
	% con NSE	63.7	66.8	60.6	65.1	65.9
≤ 18 años	N	48840	52487	51013	51278	51703
	% con NSE	92.4	92.8	85.3	91.5	94.9

Nota: “N” corresponde al total de estudiantes pertenecientes a ese rango etario que se matriculan en primer año en la ES. “% con NSE” indica el porcentaje de ese total para el cual se tiene información sobre su NSE con la Opción 1.

Cuadro A2: Población con información de su NSE con Opción 2 por tramos de edad que entran a primer año.

		2013	2015	2017
A: Educación Superior:				
≤ 20 años	N	183944	179916	182199
	% con NSE	81.6	84.7	84.2
≤ 19 años	N	146554	143574	144858
	% con NSE	81.9	88.2	87.1
≤ 18 años	N	80609	79433	79277
	% con NSE	82.9	90.0	94.2
B: CFT:				
≤ 20 años	N	28758	27664	26831
	% con NSE	79.1	80.1	79.9
≤ 19 años	N	21232	20518	19550
	% con NSE	79.1	84.8	83.7
≤ 18 años	N	10643	10369	9784
	% con NSE	78.0	87.2	93.0
C: IP:				
≤ 20 años	N	53292	50157	49373
	% con NSE	80.0	80.4	79.4
≤ 19 años	N	38730	36347	36034
	% con NSE	79.5	85.0	82.9
≤ 18 años	N	18953	17786	17790
	% con NSE	79.0	87.0	92.5
D: Univ.:				
≤ 20 años	N	101894	102095	105995
	% con NSE	83.1	88.0	87.4
≤ 19 años	N	86592	86709	89274
	% con NSE	83.6	90.3	89.6
≤ 18 años	N	51013	51278	51703
	% con NSE	85.4	91.6	95.0

Nota: “N” corresponde al total de estudiantes pertenecientes a ese rango etario que se matriculan en primer año en la ES. “% con NSE” indica el porcentaje de ese total para el cual se tiene información sobre su NSE con la Opción 2.

Cuadro A3: Segregación y Porcentaje que ocurre entre CFT, IP y universidades (Opción 2).

Año	Índice	Porcentaje de menor NSE vs Porcentaje de mayor NSE									
		10-90	20-80	30-70	40-60	50-50	60-40	70-30	80-20	90-10	95-5
2013	ISS (Duncan)	0.27	0.28	0.28	0.29	0.30	0.32	0.34	0.38	0.45	0.50
	ISS (Hutchen)	0.15	0.13	0.12	0.12	0.12	0.14	0.16	0.20	0.28	0.34
	% Entre conjuntos	14	21	26	29	30	31	32	31	29	28
2015	ISS (Duncan)	0.27	0.29	0.30	0.31	0.33	0.34	0.34	0.38	0.45	0.50
	ISS (Hutchen)	0.14	0.13	0.13	0.13	0.14	0.15	0.16	0.20	0.28	0.34
	% Entre conjuntos	15	23	28	32	34	34	32	31	29	26
2017	ISS (Duncan)	0.25	0.28	0.28	0.30	0.31	0.33	0.34	0.39	0.46	0.51
	ISS (Hutchen)	0.13	0.13	0.12	0.12	0.13	0.15	0.16	0.21	0.29	0.35
	% Entre conjuntos	14	21	25	30	31	32	31	29	28	26

Nota: ISS (Duncan) es el ISS calculado utilizando el Índice de Disimilitud. ISS (Hutchen) utiliza el Índice de la Raíz Cuadrada. “% Entre conjuntos” indica el porcentaje de la segregación que ocurre entre CFT, IP y universidades. El 100 % se obtiene al incluir la segregación que ocurre dentro de estos conjuntos de instituciones. Este porcentaje se obtiene a partir del Índice de la Raíz Cuadrada.

Cuadro A4: Segregación y Porcentaje que ocurre entre instituciones dentro de los CFT, IP y Universidades (Opción 2).

Año	Índice	Porcentaje de menor NSE vs Porcentaje de mayor NSE									
		10-90	20-80	30-70	40-60	50-50	60-40	70-30	80-20	90-10	95-5
A: CFT.											
2013	ISS (Duncan)	0.16	0.15	0.14	0.14	0.13	0.15	0.15	0.15	0.13	0.17
	ISS (Hutchen)	0.07	0.06	0.05	0.05	0.05	0.06	0.07	0.09	0.10	0.12
	% Entre conjuntos	11	16	18	18	19	18	15	14	13	16
2017	ISS (Duncan)	0.13	0.16	0.16	0.15	0.15	0.14	0.13	0.15	0.13	0.08
	ISS (Hutchen)	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.09	0.09	0.05
	% Entre conjuntos	8	12	13	14	13	13	12	10	14	14
B: IP.											
2013	ISS (Duncan)	0.14	0.15	0.15	0.15	0.16	0.18	0.18	0.21	0.27	0.31
	ISS (Hutchen)	0.06	0.06	0.05	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12	0.18	0.21
	% Entre conjuntos	12	18	23	25	25	26	26	25	23	26
2017	ISS (Duncan)	0.12	0.15	0.15	0.15	0.16	0.17	0.18	0.22	0.28	0.32
	ISS (Hutchen)	0.06	0.05	0.05	0.05	0.06	0.07	0.09	0.12	0.18	0.20
	% Entre conjuntos	10	15	18	21	21	20	19	16	18	22
C: Univ.											
2013	ISS (Duncan)	0.25	0.24	0.24	0.24	0.24	0.26	0.27	0.30	0.37	0.43
	ISS (Hutchen)	0.15	0.12	0.11	0.10	0.10	0.10	0.11	0.13	0.19	0.25
	% Entre conjuntos	24	32	39	45	49	53	55	57	58	56
2017	ISS (Duncan)	0.22	0.26	0.25	0.25	0.26	0.27	0.28	0.32	0.40	0.45
	ISS (Hutchen)	0.12	0.12	0.11	0.10	0.10	0.11	0.11	0.14	0.20	0.27
	% Entre conjuntos	29	42	48	52	56	58	59	60	60	57

Nota: ISS (Duncan) es el ISS calculado utilizando el Índice de Disimilitud. ISS (Hutchen) utiliza el Índice de la Raíz Cuadrada. “% Entre conjuntos” indica el porcentaje de la segregación que ocurre entre instituciones. El 100 % se obtiene al incluir la segregación que ocurre dentro de ellas. Este porcentaje se obtiene a partir del Índice de la Raíz Cuadrada.

Cuadro A5: Segregación socioeconómica y académica en la educación secundaria (Opción 1).

Año	Segregación	Porcentaje de menor NSE (Simce) vs Porcentaje de mayor NSE (Simce)									
		10-90	20-80	30-70	40-60	50-50	60-40	70-30	80-20	90-10	95-5
2009	Socioeconómica	0.40	0.44	0.44	0.45	0.45	0.48	0.50	0.54	0.63	0.71
	Académica	0.42	0.43	0.43	0.42	0.42	0.41	0.40	0.40	0.40	0.40
2011	Socioeconómica	0.38	0.41	0.42	0.44	0.45	0.49	0.50	0.55	0.65	0.73
	Académica	0.45	0.45	0.44	0.44	0.44	0.44	0.43	0.43	0.44	0.45
2013	Socioeconómica	0.39	0.41	0.42	0.44	0.47	0.49	0.51	0.56	0.66	0.74
	Académica	0.45	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.45
2015	Socioeconómica	0.36	0.43	0.44	0.46	0.47	0.49	0.51	0.56	0.63	0.71
	Académica	0.46	0.47	0.46	0.45	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.45
2017	Socioeconómica	0.35	0.41	0.42	0.44	0.47	0.49	0.51	0.58	0.67	0.73
	Académica	0.42	0.45	0.46	0.47	0.46	0.46	0.45	0.44	0.43	0.43

Nota: Las observaciones utilizadas son las mismas que se encuentran en la Opción 1. Los cálculos mostrados corresponden al ISS obtenido con el Índice de Disimilitud. La segregación socioeconómica y académica se miden considerando la distribución del NSE y del puntaje Simce, respectivamente.

Cuadro A6: Puntaje y Brecha Simce estandarizado por deciles de NSE.

Año	Deciles de NSE										10-1
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2009	-0.570 (0.950) [0.016]	-0.505 (0.930) [0.014]	-0.398 (0.933) [0.014]	-0.352 (0.936) [0.012]	-0.267 (0.948) [0.012]	-0.204 (0.949) [0.011]	-0.090 (0.942) [0.010]	0.018 (0.932) [0.009]	0.220 (0.915) [0.008]	0.645 (0.839) [0.007]	1.215***
2011	-0.564 (0.905) [0.014]	-0.493 (0.917) [0.013]	-0.423 (0.915) [0.012]	-0.354 (0.914) [0.011]	-0.284 (0.918) [0.011]	-0.144 (0.924) [0.009]	-0.065 (0.919) [0.010]	0.076 (0.916) [0.009]	0.290 (0.906) [0.008]	0.744 (0.841) [0.007]	1.307***
2013	-0.589 (0.897) [0.013]	-0.483 (0.902) [0.012]	-0.416 (0.911) [0.011]	-0.317 (0.916) [0.011]	-0.238 (0.932) [0.009]	-0.090 (0.914) [0.011]	-0.028 (0.926) [0.010]	0.083 (0.923) [0.009]	0.317 (0.903) [0.008]	0.785 (0.807) [0.007]	1.374***
2015	-0.552 (0.914) [0.013]	-0.495 (0.906) [0.012]	-0.388 (0.920) [0.012]	-0.355 (0.928) [0.012]	-0.264 (0.941) [0.011]	-0.042 (0.924) [0.010]	0.056 (0.907) [0.009]	0.183 (0.900) [0.009]	0.399 (0.878) [0.009]	0.790 (0.785) [0.007]	1.342***
2017	-0.545 (0.916) [0.013]	-0.446 (0.922) [0.011]	-0.385 (0.924) [0.012]	-0.318 (0.928) [0.011]	-0.184 (0.933) [0.009]	-0.030 (0.925) [0.010]	0.086 (0.921) [0.010]	0.173 (0.905) [0.009]	0.396 (0.881) [0.009]	0.766 (0.800) [0.007]	1.311***

Nota: Todos los puntajes están estandarizados por cohorte. (Desviación estándar) y [Errores estándar] entre paréntesis. La columna "10-1" muestra la brecha en el puntaje Simce estandarizado entre estudiantes del último y primer decil.

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Cuadro A7: Segregación académica medida por el SIMCE y por la PSU en el 2015 (Opción 1).

Año	Prueba	Porcentaje de menor Simce vs Porcentaje de mayor Simce									
		10-90	20-80	30-70	40-60	50-50	60-40	70-30	80-20	90-10	95-5
2009	SIMCE	0.41	0.45	0.44	0.44	0.43	0.42	0.41	0.42	0.45	0.47
	PSU	0.77	0.81	0.82	0.81	0.71	0.63	0.61	0.63	0.69	0.71
2011	SIMCE	0.47	0.49	0.48	0.46	0.44	0.42	0.42	0.44	0.46	0.50
	PSU	0.91	0.85	0.87	0.87	0.76	0.63	0.60	0.62	0.67	0.69
2013	SIMCE	0.57	0.52	0.50	0.44	0.42	0.40	0.41	0.42	0.47	0.49
	PSU	0.91	0.89	0.87	0.82	0.66	0.57	0.57	0.60	0.65	0.69
2015	SIMCE	0.50	0.47	0.43	0.42	0.41	0.40	0.41	0.43	0.46	0.49
	PSU	0.87	0.86	0.88	0.86	0.67	0.56	0.54	0.56	0.61	0.65
2017	SIMCE	0.41	0.36	0.36	0.35	0.34	0.35	0.36	0.39	0.43	0.44
	PSU	0.76	0.69	0.64	0.62	0.55	0.51	0.52	0.55	0.59	0.63

Nota: Todos los cálculos se realizan con los datos de la Opción 1 y corresponden al ISS obtenido con el Índice de Disimilitud. La segregación se calcula en base a la distribución de los deciles de puntaje Simce y PSU en la ES. Ambos puntajes corresponden al promedio simple entre la prueba de matemáticas y lenguaje de los estudiantes en segundo medio y cuarto medio, respectivamente.

Cuadro A8: Segregación socioeconómica en universidades adscritas al SUA (Opción 1).

Año	Índice	Porcentaje de menor NSE vs Porcentaje de mayor NSE									
		10-90	20-80	30-70	40-60	50-50	60-40	70-30	80-20	90-10	95-5
2009	ISS (Duncan)	0.29	0.29	0.29	0.28	0.29	0.31	0.32	0.35	0.42	0.48
	ISS (Hutchen)	0.18	0.16	0.15	0.14	0.14	0.14	0.15	0.16	0.21	0.28
2011	ISS (Duncan)	0.27	0.28	0.27	0.28	0.29	0.31	0.32	0.36	0.43	0.47
	ISS (Hutchen)	0.16	0.16	0.14	0.13	0.13	0.14	0.14	0.16	0.22	0.27
2013	ISS (Duncan)	0.29	0.27	0.25	0.25	0.26	0.27	0.29	0.33	0.41	0.48
	ISS (Hutchen)	0.18	0.16	0.13	0.11	0.12	0.12	0.12	0.15	0.20	0.27
2015	ISS (Duncan)	0.24	0.26	0.25	0.26	0.26	0.27	0.28	0.32	0.38	0.44
	ISS (Hutchen)	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.12	0.14	0.18	0.24
2017	ISS (Duncan)	0.26	0.27	0.26	0.27	0.27	0.29	0.30	0.35	0.42	0.46
	ISS (Hutchen)	0.14	0.14	0.13	0.12	0.12	0.12	0.13	0.17	0.22	0.27

Nota: ISS (Duncan) es el ISS calculado utilizando el Índice de Disimilitud. ISS (Hutchen) utiliza el Índice de la Raíz Cuadrada. Se consideran las 41 universidades que se encontraban adscritas al SUA en el 2017.

Cuadro A9: Porcentaje del 10 % de mayor y menor NSE que estudia en la Región Metropolitana (Opción 1).

Año	10 % mayor NSE		10 % menor NSE	
	Asiste	Migra	Asiste	Migra
2009	62	24	24	6
2011	65	25	30	7
2013	66	27	31	7
2015	66	27	28	5
2017	67	26	28	6

Nota: “Asiste” indica el porcentaje de los estudiantes del 10 % de mayor o menor NSE que se matricula en alguna institución de la Región Metropolitana inmediatamente después de egresar del colegio. El 100 % se obtiene al incluir a los otros estudiantes de ese decil que se matriculan en otras regiones justo después de salir del colegio. “Migra” corresponde a aquellos estudiantes comprendidos en la Opción 1 que asisten a la ES en la Región Metropolitana pero que no cursaron la enseñanza media en esta región.