

Alameda 3363
Estación Central-Santiago
Tel. +56 2 7180765
<http://www.fae.usach.cl/economia/>

Universidad de Santiago



Departamento de Economía

Serie de Documentos de Trabajo

La elección de área de carrera de pregrado en la educación superior en Chile. Factores relevantes entre 2010-2020

Autor:

Lilian Soto y Francisca Álvarez (noviembre 2022)

“La elección de área de carrera de pregrado universitario en la educación superior chilena. Factores relevantes entre 2010-2020”¹

Lilian Soto Garrido, OPPES-USACH
Francisca Álvarez Pérez, IC en Economía

Resumen

Los factores que influyen en la elección de carrera universitaria son variados, por lo que diferentes autores y autoras han investigado acerca de este tema y concuerdan en que el sexo es uno de los aspectos relevantes en esta decisión. Teniendo esto en cuenta, la presente investigación analiza, en el contexto chileno, los factores que podrían incidir en la elección de área de carrera universitaria, con base en la información proporcionada por el Ministerio de Educación (Mineduc).

Para llevar esto a cabo se realizó un modelo de regresión logística multinomial con cuatro variables explicativas: sexo, índice de ruralidad, beneficio y tipo de educación, a fin de estudiar la elección de área de carrera de los y las estudiantes con una década de diferencia 2010-2020. Así se determinó que estas variables influyen en la decisión de área de carrera, siendo la de sexo una de las más destacadas.

En este estudio se estableció la existencia de carreras feminizadas y carreras masculinizadas, además se analizó el cambio que ha tenido lugar en una década y se concluyó que las mujeres se concentran preferentemente en carreras ligadas a los cuidados, como lo son las carreras de salud, educación parvularia, entre otras, mientras que los hombres suelen elegir las de tecnología, como las ingenierías. Cabe resaltar que tanto hombres como mujeres tienen las mismas capacidades para estudiar cualquier carrera, por lo que su decisión no debería estar sesgada por roles o estereotipos de género. En efecto, es imperante disminuir las brechas de género existentes en la sociedad, iniciando por la educación.

Correspondencia a: Departamento de Economía, Universidad de Santiago de Chile. Av. Bernardo O'Higgins 3363. Santiago, Chile 562-718-0769. Dirección electrónica: victor.salas@usach.cl

¹ Este artículo se enmarca en el área de investigación en Economía de la Educación del Departamento de Economía de la Universidad de Santiago de Chile y fue desarrollada en el ámbito del Observatorio de Políticas Públicas en Educación Superior, OPPES-USACH dirigido por el profesor Víctor Salas. La elaboración del artículo se basa en la tesis desarrollada por las autoras para optar al título de Ingeniería Comercial mención Economía de la USACH y fue guiada por el profesor del Departamento de Economía, Doctor Javier Espinosa. Cualquier error es, sin embargo, de responsabilidad de las autoras.

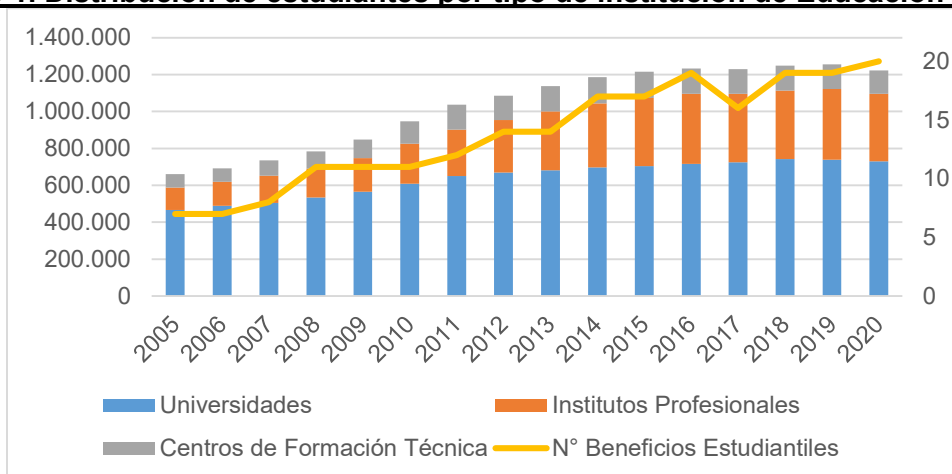
Introducción

En tiempo recientes, Chile y el mundo avanzan en cambios culturales que impulsan con fuerza mejoras en todos los ámbitos de las relaciones humanas, sociales y políticas que significan tratamientos discriminatorios entre los habitantes del país. En las Minutas, Webinars y Conversatorios en que ha participado recientemente el equipo del Observatorio de Políticas Públicas en Educación Superior, OPPEs-USACH, del Departamento de Economía, ha estado analizando las situaciones que reflejan las diferencias de género en la educación superior de Chile.

Así, en las últimas décadas se observa que en las universidades chilenas ha aumentado la matrícula total, especialmente, la de mujeres en el primer año del pregrado universitario. Desde 2009 son más las mujeres que los hombres que están ingresando a las distintas carreras del pregrado universitario.

En el gráfico 1 se muestra cómo ha evolucionado la matrícula de estudiantes en la educación superior desde el 2005 al 2020, y como se relaciona esto con el número de beneficios estudiantiles.

Gráfico 1. Distribución de estudiantes por tipo de institución de Educación Superior



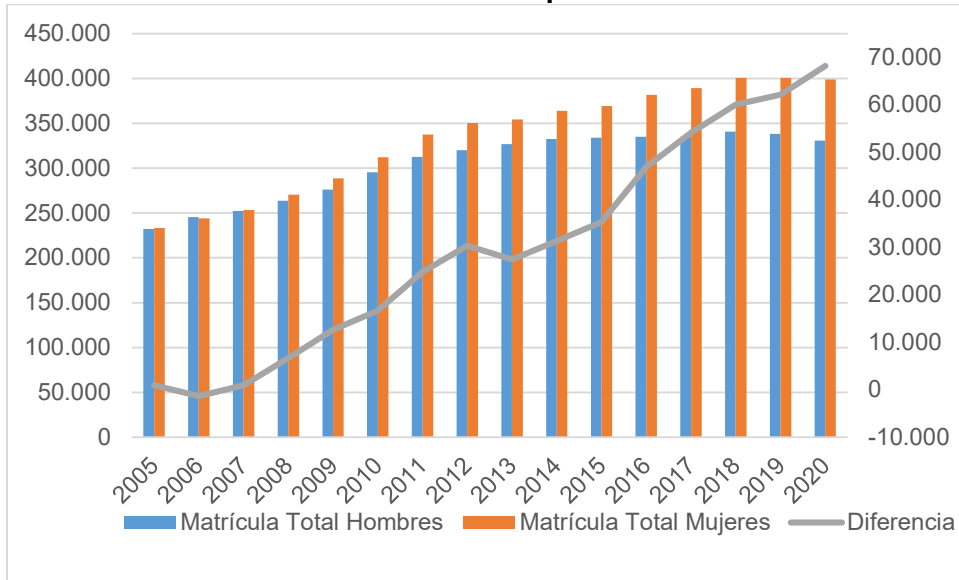
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de CNED y SIES

En el primer punto de este artículo se analizarán los grados de concentración por sexo que muestran las matrículas de las carreras del pregrado universitario chileno. En el punto dos se presentan las características de las variables que se consideran explicativas de la decisión de ingreso a carreras de pregrado **universitario** en el país. Mientras que, en el punto tres, se presenta el modelo econométrico utilizado para la estimación de la significación de los factores en la decisión en estudio. En el punto cuatro se analizan los coeficientes asociados a las variables, los test de hipótesis de significancia individual y se concluirá si los coeficientes asociados a las variables son significativos. Para acercar y concretar el análisis, en el punto cinco, se calculan las probabilidades marginales y ciertas distribuciones en perfiles de interés, especialmente, para avanzar en el análisis de género. En el punto seis se analizan cambios observados en la última década. Finalmente, se harán las consideraciones finales del estudio.

1. La concentración por sexo en carreras del pregrado universitario chileno

Una importante arista de análisis es la matrícula por sexo en la ES, es que a pesar de que las mujeres son mayoría en la población chilena al menos desde el censo de 1854, es recién en 2009 que la matrícula de mujeres supera a la de hombres (Salas et al.,2021), hecho que en las universidades se observa al menos desde el 2005. En el gráfico 2 se tiene que, si bien las mujeres superan a los hombres el año 2005 en apenas 952 estudiantes, se revierte la situación al año siguiente, sin embargo, desde 2007 la cantidad de mujeres más que hombres ha aumentado permanente y significativamente, llegando en 2020 a haber 68.163 estudiantes mujeres más que hombres (9,3% de la matrícula total de universidades en 2020).

Gráfico 2. Distribución de estudiantes por sexo en las universidades

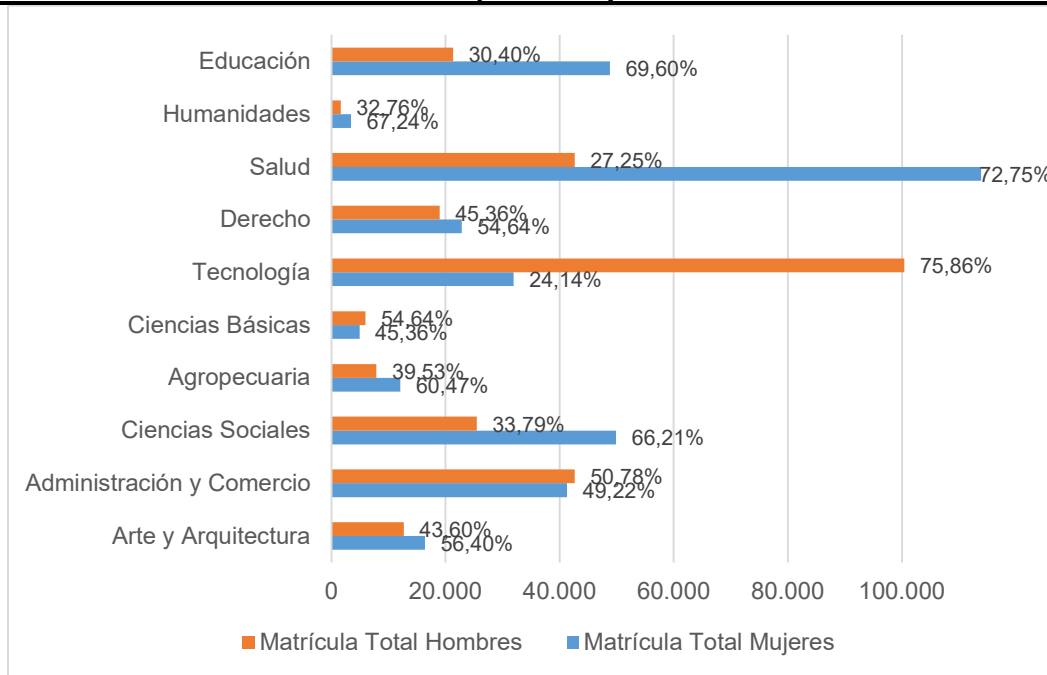


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de CNED

Para profundizar el análisis, se hace necesario estudiar cómo se distribuye la matrícula por sexo en las distintas áreas de carrera. Si bien existen variadas definiciones para agrupar las carreras, en el presente estudio se utilizó la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE) que agrupa a las carreras en 11 categorías, dichas categorías más adelante se reagruparán en 7 niveles según su porcentaje de matrícula y/o similitud.

En el gráfico 3 se tiene la matrícula por sexo de las universidades para el año 2020, donde se observa una marcada diferencia por sexo en las distintas áreas. Mientras que el área de tecnología agrupa el 75,86% de los estudiantes de sexo masculino, el área de salud concentra el 72,75% de la matrícula de mujeres, lo que refleja claramente una concentración por sexo en dichas categorías.

Gráfico 3. Distribución de estudiantes por sexo y área de carrera en las universidades



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Mi Futuro

2. Variables que determinan la elección de carreras

Son diversos los factores relevantes que se asocian a la elección de área de carrera de un estudiante que ingresan al pregrado universitario chileno. En la tesis desarrollada por las autoras para optar al título de Ingeniería Comercial mención Economía de la USACH y guiada por el profesor Javier Espinosa, que sirve de base para este artículo, se identifican y procesan los datos de las siguientes variables: distribución de los estudiantes por sexo; tipo de establecimiento del que los y las estudiantes egresaron de cuarto medio (escuelas particulares subvencionadas, escuelas municipales, colegios pagados y otros); el tipo de enseñanza media en que estudiaron (científica humanística o técnico profesional) los ingresantes a las universidades; localización urbano o rural desde donde los estudiantes egresaron de la educación media; y los beneficios que reciben del Estado para financiar sus estudios universitarios (becas, créditos -CAE o Fondo Solidario- y Gratuidad).²

La distribución de estudiantes por sexo, presentada en la tabla 1, ha fluctuado entre un 55% para las mujeres y 45% para los hombres, situación que se mantuvo en la década de 2010 a 2020.

Por otro lado, en la variable dependencia del establecimiento, que contiene información del tipo de establecimiento del que los y las estudiantes egresaron de cuarto medio, se observa que para el año 2010 el 47,68% de estudiantes provenían de escuelas particulares subvencionadas, situación que al 2020 aumentó a más de la mitad de los estudiantes. El segundo tipo de establecimiento donde provienen más estudiantes corresponde a escuelas municipales, donde se observa una disminución de estos estudiantes en 4,3 puntos porcentuales, lo que llama la atención dado el aumento de los beneficios estatales en la última década.

En la variable tipo de enseñanza se observa que aquellos estudiantes que egresaron de escuelas científico humanistas representan poco más del 86% para ambos años estudiados, mientras que aquellos egresados de colegios técnicos profesionales solo alcanzan poco más del 13%, situación que podría explicarse debido a que quienes estudian en escuelas técnicas profesionales se preparan para salir al mercado laboral al egresar de enseñanza media, o a completar sus estudios en otros tipos de instituciones que no requieran rendir una prueba para su ingreso, no así quienes se forman en escuelas científico humanistas, quienes en el general buscan ingresar a la educación superior.

Otro factor determinante del ingreso a las universidades es la disponibilidad de recursos para financiar los estudios de pregrado. La variable beneficio ha tenido grandes cambios en el tiempo, desde el aumento en becas de arancel, hasta la implementación de la gratuidad en el año 2016. Es importante mencionar que los beneficios estatales se entregan según el nivel socioeconómico al que pertenece el o la estudiante, de forma que aquellos estudiantes con mayor vulnerabilidad pueden acceder a mayor cobertura en porcentaje de financiamiento, mientras que aquellos con menor vulnerabilidad acceden a menor financiamiento (categoría otros).

² Se realizó un detallado trabajo de limpieza, procesamiento y consolidación de las tres fuentes de información obtenidas de Datos Abiertos Mineduc, donde se seleccionaron ciertas variables de interés para la posterior construcción del modelo y se realizó un tratamiento de los datos faltantes y duplicados, obteniendo finalmente cinco variables explicativas con su detalle en la tabla 1.

En la categoría otros que representa el 89,87% y el 44,72% para cada año respectivamente, se agrupan aquellos estudiantes que pueden no tener ningún beneficio, estar beneficiados con becas internas de la universidad o ser beneficiados con el Crédito con Aval del Estado, información que no se pudo diferenciar con las variables disponibles. Además, aquellos estudiantes beneficiados con becas aumentaron de 5% a 13% en el periodo estudiado y para el año 2020, el 37,6% de los estudiantes se encuentran beneficiados con gratuidad.

Se puede observar que existe una relación directa entre el número de beneficios estudiantiles y matrícula de ES, donde la mayor cantidad de estudiantes se concentran en universidades, representando el 59,69% de estudiantes para el año 2020, seguido por los IP, con un 29,94% y finalmente los CFT con un 10,37% de la matrícula total, distribución que no ha variado significativamente en el tiempo.

Sumado a lo anterior, diversos estudios avalan la relación positiva entre el número de beneficios estudiantiles y matrícula en educación superior, López (2013) señala además que ello beneficia en mayor medida a aquellos estudiantes provenientes de menores quintiles socioeconómicos y que a lo anterior se suma el hecho de que mayores beneficios estudiantiles implica también mayor probabilidad de completar consecutiva y satisfactoriamente los primeros años de estudio.

Tabla 1. Análisis Descriptivo de las Variables Explicativas

Variable	Categoría	Frec. 2010	Porc. 2010	Frec. 2020	Porc. 2020
Sexo	Mujer	204.619	54,06%	303.094	55,19%
	Hombre	173.859	45,94%	246.052	44,81%
Índice Urbano- Rural	Urbano	372.764	98,49%	541.260	98,56%
	Rural	5.714	1,51%	7.886	1,44%
Dependencia Establecimiento	Municipal	107.517	28,41%	132.391	24,11%
	Particular	180.467	47,68%	298.914	54,43%
	Particular Pagado	81.868	21,63%	106.010	19,30%
	Otros	8.626	2,28%	11.831	2,15%
Tipo Enseñanza	Científico	326.202	86,19%	473.763	86,27%
	Técnico Profesional	52.276	13,81%	75.383	13,73%
Beneficio	Beca	18.509	4,89%	71.463	13,01%
	Crédito Solidario	15.333	4,05%	21.086	3,84%
	+1Benef	4.499	1,19%	4.508	0,82%
	Gratuidad	-	-	206.489	37,60%
	Otros	340.137	89,87%	245.600	44,72%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos entregados por MINEDUC.

3. Modelo de Regresión Logística Multinomial

En esta tesis se busca estudiar la relación entre una variable dependiente que en este caso será el área de carrera y una serie de variables explicativas. Dado que en este caso la variable dependiente es una variable categórica con ocho niveles nominales, se utiliza un modelo de regresión logística multinomial cuyo planteamiento formal se detalla a continuación con base en el libro *An introduction to categorical data analysis* (Agresti, 2007):

$$\log\left(\frac{\pi_j}{\pi_1}\right) = \alpha_j + \beta_j x, \quad j = 1, \dots, J - 1$$

Donde:

- J es el número de categorías para Y .
- j corresponde a cada categoría que puede tomar la variable Y .
- π denota el conjunto de probabilidades: $\pi = \{\pi_1, \pi_2, \dots, \pi_c\}$ y $\sum_j \pi_j = 1$.
- π_1 es la probabilidad de que la respuesta sea la categoría base.
- π_j es la probabilidad de que la respuesta sea la categoría j .
- α_j es la constante relacionada a la categoría j .
- β_j son los parámetros relacionados a la ecuación de la categoría j .
- x son las variables explicativas de Y .

Este modelo entregará $J - 1$ ecuaciones, donde estimará la probabilidad de que las observaciones se distribuyan en cada categoría, utilizando una categoría base J .

En este caso el modelo entregará siete ecuaciones utilizando la categoría base Agropecuaria y Ciencias Básicas (categoría con menor porcentaje de estudiantes), además este modelo utiliza una escala nominal, por lo que el orden de las categorías es irrelevante.

Respecto de la variable dependiente del modelo, Área de carrera, se detalla la distribución de su matrícula total en la tabla 2.

Tabla 2. Distribución Variable Área de Carrera

Área Carrera	2010	2020
Administración y Comercio	8,93%	10,55%
Arte y Arquitectura	5,87%	5,15%
Ciencias Sociales	11,23%	12,17%
Derecho y Humanidades	7,37%	7,06%
Educación	17,73%	11,18%
Salud	21,31%	26,65%
Tecnología	20,71%	20,81%
Agropecuaria y Ciencias Básicas	6,85%	6,44%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de MINEDUC

Las variables que intentan explicar dicha variable son el sexo del estudiante, el beneficio que posee, si reside en zona rural o urbana y el tipo de educación que recibió el estudiante en la enseñanza media.

Para las variables consideradas como explicativas se aplica el coeficiente de correlación de Pearson y se prueba la hipótesis nula de que no existe correlación lineal entre dos de estas variables. Dicho test, no es del todo aplicable en este modelo ya que mide únicamente las asociaciones lineales entre variables, sin embargo, para abordar la correlación encontrada entre las variables dependencia del establecimiento y tipo de enseñanza, en donde en la tabla 3 se muestran sus distribuciones, se observa que claramente es posible realizar una reagrupación de dichas variables en una nueva variable que se llamará tipo de educación, considerando que en el nivel particular pagado, casi el 100% de los estudiantes reciben una educación científico humanista y en el nivel otro tipo de educación casi el 94% son estudiantes que reciben educación técnico profesional, por lo que fue posible realizar una reagrupación de dichas variables en una nueva variable que se llamará tipo de educación.

Tabla 3. Relación entre Variables Dependencia del Establecimiento y Tipo Enseñanza

Variables	Científico Humanista	Técnico Profesional
Municipal	79,62%	20,40%
Particular Subvencionado	87,53%	12,47%
Particular Pagado	99,98%	0,02%
Otro	6,17%	93,83%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de entregados por MINEDUC

El detalle de la nueva reagrupación en la variable tipo de educación se encuentra en la tabla 4.

Tabla 4. Nueva Variable Tipo de Educación

Tipo Educación	Frec. 2010	Porc. 2010	Frec. 2020	Porc. 2020
Municipal y HC	87.665	23,16%	105.411	19,20%
Municipal y TP	19.852	5,25%	26.980	4,91%
P. Subv. y HC	156.644	41,39%	261.635	47,64%
P. Subv. y TP	23.823	6,29%	37.279	6,79%
P. Pagado	81.868	21,63%	106.010	19,30%
Otros	8.626	2,28%	11.831	2,15%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos entregados por MINEDUC

4. Resultados del modelo

Una vez formulado el modelo con sus correspondientes coeficientes y errores estándar estimados, se analizan los coeficientes asociados a las variables y se aplica el correspondiente test de hipótesis de significancia individual, lo que permitirá concluir si los coeficientes asociados a las variables son significativos.

a. Análisis de los coeficientes estimados del modelo, 2020

Los coeficientes estimados del modelo se analizan según su efecto (magnitud) y signo, es importante considerar que todas las variables explicativas del modelo son categóricas, por lo que tienen una misma unidad de medida y ello hace posible realizar comparaciones.

Los resultados del modelo de regresión logística multinomial figuran en la tabla 6, donde se observa que es en el área de Salud donde se encuentra la mayor asociación con la variable sexo, área donde se concentraba el 35,4% de las mujeres en la ES. Mientras que la menor asociación se encuentra en el área de Tecnología, lo que indica una mayor asociación con los estudiantes de sexo masculino. En el área de Tecnología solo se encontraba el 9,83% de las mujeres que estudiaba en la ES al 2020.

En el área de Educación, por su parte, se observa mayor asociación en las categorías Beca y Gratuidad de la variable beneficio, lo que podría estar relacionado a las becas específicas de pedagogías. En la variable rural, se observa mayor asociación, aunque con signo negativo en el área de educación, que es la tercera mayor categoría a la que ingresan a estudiar los y las alumnas que egresaron de escuelas rurales.

Respecto de la variable tipo de educación, las categorías Municipal y Particular Subvencionado HC muestran fuerte asociación con el área de Derecho y Humanidades. Mientras que en la categoría Municipal TP, se observa mayor asociación con el área de Administración y Comercio, lo que es de esperarse dadas las especialidades relacionadas al área, que entregan las escuelas TP.

Finalmente, en la categoría Particular pagado, la asociación más fuerte es con el área Arte y Arquitectura, lo que podría deberse al nivel socioeconómico al que pertenecen los y las estudiantes que estudian en escuelas particulares pagadas, de forma que una teoría es que su situación socioeconómica podría permitirles estudiar carreras relacionadas al Arte, a pesar de estar infravaloradas en el mercado laboral.

b. Test de Hipótesis de significancia individual

El test de hipótesis de significancia individual entrega información acerca de la significancia de los coeficientes estimados del modelo, estos resultados se encuentran en la tabla 6, donde se observa que la mayoría de los p-valores son significativos a un nivel de significancia $\alpha = 0,05$.

En el área de carrera "Tecnología", los p-valores asociados a la variable tipo de educación en las categorías "Municipal técnico profesional"; "Particular Subvencionado Humanista Científico" y "Técnico Profesional" no son significativos. También, para el área de carrera "Arte y Arquitectura" tampoco son significativos los coeficientes relacionados con la variable tipo de educación en las categorías "Municipal humanista científico", "Municipal técnico

profesional” y “Particular subvencionado técnico profesional”. Acerca del área de carrera de “Salud” se estima un valor muy alto para el tipo de educación “Particular pagado”. Este análisis es coherente con lo concluido en el punto anterior, de manera que aquellos coeficientes estimados más altos, tiene asociados un p-valor más pequeño.

Tabla 5. Coeficientes estimados y errores estándar de la Regresión Logística Multinomial 2020

Coefficients	(Intercept)	Mujer	+1Benef	Beca	Credito_Solidario	Rural	Munic_HC	Munic_TP	PartSubv_HC	PartSubv_TP	Part_Pagado
Administración y Comercio	1.0188	-0.0299	-0.4041	-0.2636	-0.4237	-0.7526	-1.1556	0.6078	-0.8774	0.1643	-0.2574
Arte y Arquitectura	-0.5881	0.2650	-0.6277	-0.3397	-0.5933	-0.8211	-0.1265	0.0560	0.2512	0.3018	0.8753
Ciencias Sociales	0.2892	0.6125	-0.9912	-0.6784	-0.6913	-0.7213	-0.1484	0.3522	0.0068	0.2039	0.0551
Derecho y Humanidades	-0.2691	0.1102	-0.6502	-0.4545	-0.8138	-0.7951	0.2304	0.5477	0.3934	0.4537	0.5198
Educación	1.3257	0.6310	-0.7634	-0.6115	-0.4645	-0.4348	-0.4603	0.3633	-0.5721	0.2067	-1.9316
Salud	0.4089	0.7863	-0.6835	-0.4184	-1.4451	-0.6739	0.4286	0.4648	0.5293	0.4455	0.2104
Tecnología	1.9570	-1.1465	0.2127	0.1925	0.0625	-0.8769	-0.4672	0.1252	-0.3512	0.1773	-0.5315
Standard Errors	(Intercept)	Mujer	+1Benef	Beca	Credito_Solidario	Rural	Munic_HC	Munic_TP	PartSubv_HC	PartSubv_TP	Part_Pagado
Administración y Comercio	0.0549	0.0168	0.0733	0.0383	0.0390	0.0597	0.0575	0.0673	0.0560	0.0649	0.0567
Arte y Arquitectura	0.0769	0.0190	0.0939	0.0462	0.0489	0.0744	0.0792	0.0959	0.0777	0.0894	0.0782
Ciencias Sociales	0.0593	0.0164	0.0782	0.0388	0.0386	0.0584	0.0608	0.0726	0.0599	0.0697	0.0608
Derecho y Humanidades	0.0717	0.0178	0.0825	0.0419	0.0460	0.0683	0.0734	0.0860	0.0724	0.0828	0.0733
Educación	0.0514	0.0153	0.0639	0.0335	0.0328	0.0500	0.0528	0.0637	0.0520	0.0607	0.0546
Salud	0.0570	0.0149	0.0620	0.0322	0.0389	0.0507	0.0582	0.0698	0.0575	0.0666	0.0585
Tecnología	0.0511	0.0153	0.0574	0.0309	0.0311	0.0518	0.0527	0.0643	0.0519	0.0608	0.0530

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Mineduc

Tabla 6. P-valores resultantes de pruebas de hipótesis de significancia individual 2020

	(Intercept)	Mujer	+1Benef	Beca	Credito_Solidario	Gratuidad	Rural	Munic_HC	Munic_TP	PartSubv_HC	PartSubv_TP	Part_Pagado
Administración y Comercio	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***
Arte y Arquitectura	0.0000***	0.0000***	0.0009***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.3877	0.3031	0.0011***	0.4749	0.0000***
Ciencias Sociales	0.0120**	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***
Derecho y Humanidades	0.0000***	0.0000***	0.0321**	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***
Educación	0.1021	0.0000***	0.0020***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0002***	0.0000***	0.0000***	0.0001***	0.0000***
Salud	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.9711
Tecnología	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0575*	0.2229	0.0589*	0.0627*

Nota: * $p < 0.1$ ** $p < 0.05$ *** $p < 0.01$

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Mineduc

5. Probabilidades Marginales y Perfiles de Interés

Los coeficientes estimados del modelo entregan información valiosa e importante para comprender los resultados del modelo construido, sin embargo, para acercarse y concretar el análisis, se calcularán las probabilidades marginales y ciertas distribuciones en dos perfiles de interés.

a. Probabilidades Marginales

Para calcular las probabilidades marginales, se identificaron dos perfiles de estudiantes: el perfil más frecuente en todas las variables del modelo y un perfil de interés que permite realizar comparaciones, de esta forma se busca estudiar los cambios en la distribución de probabilidad al cambiar una sola variable, manteniendo las demás constantes.

En este estudio, el perfil más frecuente resultó ser el mismo en 2010 y 2020, y se contrastó con un perfil que varía únicamente en el sexo, la cual es una variable de interés en este análisis. En la tabla 7 se puede observar los perfiles a analizar.

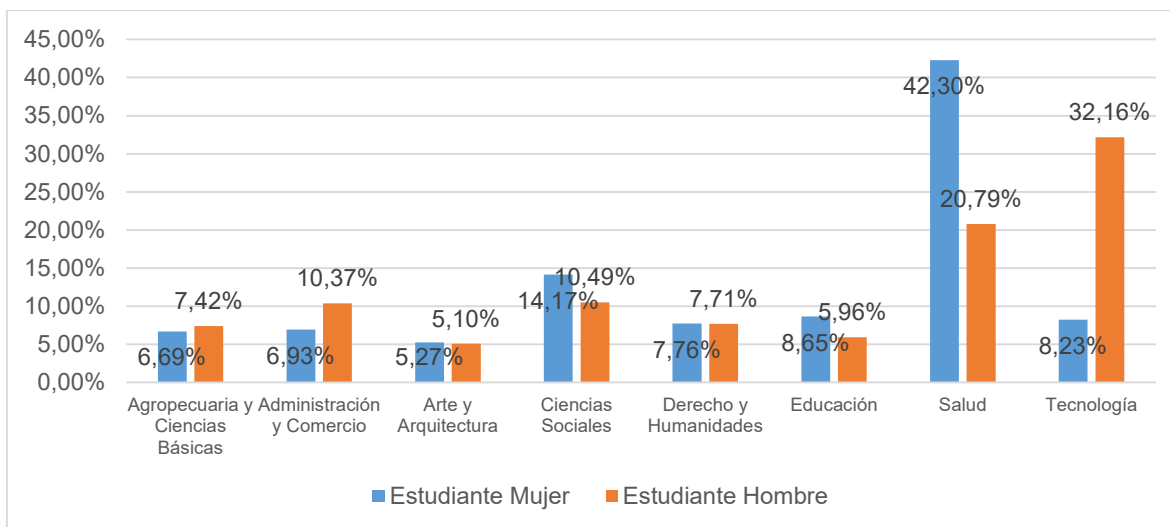
Tabla 7. Descripción de los perfiles de estudiantes probabilidades marginales

Variabes	Estudiante mujer (más frecuente)	Estudiante hombre
Sexo	Mujer	Hombre
Beneficio	Otros beneficios	Otros beneficios
Zona	Urbana	Urbana
Tipo de educación	Particular subvencionada HC	Particular subvencionada HC

Fuente: Elaboración propia.

En el año 2020, se observó que el perfil de estudiante mujer tiene 42,3% de probabilidades de estudiar una carrera del ámbito de “Salud”, lo cual es un 21,51% más que para un estudiante hombre. En cambio, se estima que un estudiante hombre supera a las mujeres en 29,93 puntos porcentuales en las probabilidades de estudiar una carrera del área de “Tecnología”. Estos resultados, se pueden observar en el gráfico 4.

Gráfico 4. Distribución de probabilidad de elección de carrera para comparación de perfiles de estudiantes 2020



b. Perfiles de interés

Uno de los objetivos específicos de la tesis que se sintetiza en esta Minuta era determinar las distribuciones de probabilidades de estudiar cada una de las áreas de carrera de ciertos perfiles de interés.

En la primera comparación (1er perfil de interés) se estudió a los estudiantes con beca, de zona urbana, que recibieron educación municipal científico humanista, contrastando con el mismo estudiante del sexo contrario. En la tabla 8, se pueden observar los perfiles a comparar.

Tabla 8. Descripción de los perfiles de estudiantes. Comparación 1

Variables	Estudiante Mujer	Estudiante Hombre
Sexo	Mujer	Hombre
Beneficio	Beca	Beca
Zona	Urbana	Urbana
Tipo de educación	Municipal HC	Municipal HC

Fuente: Elaboración propia.

En 2020, se observó que las mujeres tienen 1,7 veces más de posibilidades de estudiar carreras relacionadas con el área de la “Salud”. Lo cual supone una disminución en la brecha de 0,5 veces en comparación al 2010. En lo que respecta al área de “Tecnología”, en el año 2010 los hombres tenían 3,1 veces más de probabilidades de estudiar carreras de esta área, situación que aumenta en 2020 llegando a 4,8 veces.

En una segunda comparación (2º perfil de interés), se analizan estudiantes mujeres, que viven en zona urbana y tienen otro tipo de beneficio, diferenciándose en su tipo de educación en la enseñanza media. En la tabla 9 podemos apreciar los perfiles.

Tabla 9. Descripción de los perfiles de estudiantes. Comparación 1.

Variables	Estudiante Municipal HC	Estudiante particular pagado
Sexo	Mujer	Mujer
Beneficio	Otros	Otros
Zona	Urbana	Urbana
Tipo de educación	Municipal HC	Particular pagado

Fuente: Elaboración Propia.

Con esta comparación se pudo observar resultados interesantes: el perfil que estudiaba en un colegio municipal científico humanista tenía un 44,5% de probabilidad de estudiar el área de “Salud”, seguido por un 14,4% para el área de “Ciencias Sociales”, mientras tanto el perfil que estudió en un colegio particular pagado contaba con un 31,1% de posibilidades de estudiar una carrera de “Salud” y 15,3% para el área de Ciencias Sociales. Es decir, una estudiante que egresó de un colegio municipal tiene 1,4 veces más de probabilidades de estudiar una carrera del área de “Salud” que una que egresó de un colegio particular pagado. Para el área de “tecnología” no se observan grandes cambios a pesar de los perfiles diferentes, lo que concuerda con el modelo planteado en la investigación: las mujeres tienen una muy baja asociación con esta área de carrera.

6. Cambios en la última década en la distribución de áreas

En la década 2010-2020, se pudieron notar leves cambios en las distribuciones de área de carrera de los estudiantes, lo cual coincide con la teoría de las autoras, en donde a pesar de los avances en materia de equidad, aún falta mucho por trabajar en materia de educación.

Al observar el área de “Salud”, en el apartado de comparación de perfiles más frecuentes, se notó que hubo un aumento significativo de las probabilidades de estudiar alguna carrera de esta área para las estudiantes mujeres, llegando al 31,20%. Y para las mismas, las posibilidades de estudiar una carrera del área de “Tecnología” disminuyeron en 0,58 puntos porcentuales.

Un cambio importante se observó en el área de “Educación” en donde las probabilidades de que una mujer estudie una carrera de esta área disminuyeron 13,65 puntos porcentuales (es decir, más del 50%) con respecto al año 2010.

Pudimos observar que, a pesar del paso del tiempo, las mujeres tienen pocas probabilidades de estudiar carreras ligadas al área de la “Tecnología”, en donde en una década, la brecha ha disminuido muy poco.

7. Comentarios Finales

Los resultados finales del estudio señalan que el sexo es un factor determinante en la elección de área de carrera, donde se encuentran diferencias significativas en las áreas de “Salud” y “Tecnología”, en las que las brechas de género son considerables. Esto solo viene a reafirmar lo señalado en la literatura, en donde se ha demostrado que en las carreras STEM hay brechas negativas para las mujeres.

Según los resultados del modelo, en donde la variable mujer tiene la mayor asociación con el área salud, podemos concluir que los roles sociales y estereotipos han relacionado a las mujeres con el rol de los cuidados, y es por esto que no sorprende que la educación sea la segunda área de carrera donde más se concentran las mujeres, teniendo en cuenta que es una carrera también asociada a los cuidados.

En la revisión bibliográfica para esta tesis se recogieron numerosas investigaciones que señalan que, desde pequeñas las niñas se enfrentan a estereotipos, que pueden provocar que se sientan menos atraídas a ciertas áreas de estudio y que esto se refleja en su desempeño en pruebas SIMCE y PSU, en donde las mujeres tienen peores desempeños en las áreas de ciencias y matemática durante sus primeros años de enseñanza.

Como análisis final del estudio, se concluye que en nuestro país queda mucho por avanzar en disminuir las brechas de género presentes en la decisión de área de carrera de un estudiante, es importante motivar a mujeres a estudiar carreras masculinizadas y también motivar a los hombres a estudiar las carreras feminizadas.

Hombres y mujeres tienen las mismas capacidades para estudiar cualquier carrera, y ello no debería estar sesgado por los roles y estereotipos de género impuesto por la sociedad.

8. Referencias

- Agresti, A. (2007). *An Introduction to Categorical Data Analysis*. John Wiley y Sons.
- Bordón, P., Canals, C., y Mizala, A. (2020). The gender gap in college major choice in Chile. *Economics of Education Review*, 77, 1-27. doi:<https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2020.102011>
- Cabezas, V., y Claro, F. (2011, 1). Valoración Social del Profesor en Chile: ¿Cómo atraer a alumnos talentosos a estudiar pedagogía? *Temas de la Agenda Pública*, 6(42), 1-16.
- Canales, M., y Bellei, C. (2014). *¿Por qué se elige Particular Subvencionado?* <https://www.ciperchile.cl/2014/12/01/por-que-se-elige-particular-subvencionado/>
- Castro, C. (2020). *Mujeres en Chile ganan en promedio 27% menos que los hombres*. <https://www.ine.cl/prensa/2020/03/06/mujeres-en-chile-ganan-en-promedio-27-menos-que-los-hombres>
- Centro de Estudios Mineduc. (2020). *Estudio sobre trayectorias educativas y laborales de estudiantes de educación media técnico-profesional*. Ministerio de Educación - Gobierno de Chile.
- Centro Nacional Tuning Chile. (2012). *Educación Superior en Chile*. Gobierno de Chile - Ministerio de Educación.
- Comunidad Mujer. (2017). *Mujer y trabajo: Brecha de género en STEM, la ausencia de mujeres en Ingeniería y Matemáticas*. Comunidad Mujer.
- Consejo Superior de Educación. (2007). *¿Cuál es el origen escolar de los alumnos de educación superior hoy? Informe de datos de índices 2004-2006*. <https://www.cned.cl/otros-estudios/cual-es-el-origen-escolar-de-los-alumnos-de-educacion-superior-hoy-informe-de-datos>
- Cornejo, J. (2013). Estudiantes de sectores rurales en las universidades chilenas: problemas y desafíos. *Revista de la Educación Superior*, 42(168), 52-55.
- Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educacional Universidad de Chile [DEMRE]. (2021). *Puntaje Ranking*. <https://demre.cl/proceso-admision/factores-seleccion/puntaje-ranking>

- Farías, M., y Carrasco, R. (2012). Diferencias en Resultados Académicos entre Educación Técnico-Profesional y Humanista-Científica en Chile. *Calidad en la Educación*(36), 87-121. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-45652012000100003>
- Gneezy, U., Niederle, M., y Rustichini, A. (2003). Performance in Competitive Environments: Gender Differences. *Quarterly Journal of Economics*, 118(3), 1049-1074. doi:<https://doi.org/10.1162/00335530360698496>
- González, F. (2019). *Feminización del cuidado y personas con discapacidad*. Departamento de Estudios SENADIS.
- Instituto Nacional de Estadísticas [INE]. (2020). *Censo de Población y Viviendas*. <https://www.ine.cl/estadisticas/sociales/censos-de-poblacion-y-vivienda>
- King, G. (1989). *Unifying Political Methodology: The Likelihood Theory of Statistical Inference*. Cambridge University Press.
- López, K. A. (2013). *Evaluación de impacto del programa de becas y créditos sobre el acceso a la educación superior en Chile. [Tesis de Maestría]*. Universidad de Chile. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/113906>
- Ministerio de Educación [Mineduc]. (2021). *Prueba de transición*. <https://acceso.mineduc.cl/prueba-de-transicion/>
- Ministerio de Educación de Chile [Mineduc]. (2016). *¿Cuáles son las Especialidades?* <https://www.tecnicoprofesional.mineduc.cl/cuales-son-las-especialidades/>
- Ministerio de Educación de Chile [Mineduc]. (2016). *Mineduc informa resultados socioeconómicos a estudiantes que completaron el Formulario Único de Acreditación Socioeconómica*. <https://www.mineduc.cl/mineduc-informa-resultados-socioeconomicos-estudiantes-completaron-formulario-unico-acreditacion-socioeconomica/>
- Ministerio de Educación de Chile [Mineduc]. (2021a). *Asignaciones de becas y créditos en educación superior*. <https://datosabiertos.mineduc.cl/asignaciones-de-becas-y-creditos-en-educacion-superior/>
- Ministerio de Educación de Chile [Mineduc]. (2021b). *Matrícula en educación superior*. <https://datosabiertos.mineduc.cl/matricula-en-educacion-superior/>

- Ministerio de Educación de Chile [Mineduc]. (2021c). *Matrícula por estudiante del sistema escolar*. <https://datosabiertos.mineduc.cl/matricula-por-estudiante-2/>
- Mizala, A. (2018). *Cómo el género impacta la elección de carrera en Chile*. <https://www.uchile.cl/noticias/149883/como-el-genero-impacta-la-eleccion-de-carrera-en-chile#:~:text=Las%20mujeres%20tienen%20una%20mayor,8%20por%20ciento%20menor%20probabilidad>).
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [Unesco]. (2017). *Cracking the code: girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM)*. Naciones Unidas. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000253479>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2016). *Igualdad de Género en la Alianza del Pacífico: Promover el Empoderamiento Económico de la Mujer*. Éditions OCDE. <https://www.oecd-ilibrary.org/content/publication/9789264263970-es>
- Propedéutico USACH UNESCO. (2020). *propedeutico.cl*. <https://www.propedeutico.cl/>
- Ripley, B., y Venables, W. (2022). *Package 'nnet'*. CRAN.
- Salas, V., Gaymer, M., y Jara, R. (2019). *Estancamiento de la Matrícula en Educación Superior: Básicamente un Fenómeno Demográfico*. Universidad de Santiago de Chile.
- Salas, V., Soto, L., y Jara, R. (2021). *Matrícula por sexo en la educación superior chilena y brecha en el ingreso futuro esperado de sus estudiantes*. Universidad de Santiago de Chile.
- Servicio de Información de Educación Superior [SIES]. (2021). *Brechas de género en Educación Superior 2020*. Gobierno de Chile. <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/handle/20.500.12365/16821>
- Subsecretaría de Educación Superior. (2021a). *Cómo ingresar a la educación superior*. <https://www.mifuturo.cl/como-ingresar/>
- Subsecretaría de Educación Superior. (2021b). *Vías especiales de ingreso a la educación superior*. <https://acceso.mineduc.cl/vias-especiales/>

Subsecretaría de Educación Superior. (2021c). *Portal de Beneficios Estudiantiles*.
<https://portal.beneficiosestudiantiles.cl/sites/default/files/brochure-bbee-2021-vf.pdf>

Subsecretaría de Educación Superior. (2021d). *Cómo financiar una carrera*.
<https://www.mifuturo.cl/alternativas-para-financiar-tu-carrera/>

Subsecretaría de Educación Superior. (2022). *Beneficios estudiantiles educación superior*.
<https://portal.beneficiosestudiantiles.cl/gratuidad#:~:text=Lo%20que%20debes%20saber,-Requisitos&text=Gracias%20a%20la%20gratuidad%2C%20las,duraci%C3%B3n%20nominal%20de%20la%20carrera.>

Williamson, C., y Sánchez, J. (2009). *Financiamiento universitario: principios básicos para el diseño de una política pública en Chile*. Pontificia Universidad Católica de Chile.
<https://repositorio.uc.cl/handle/11534/1533>