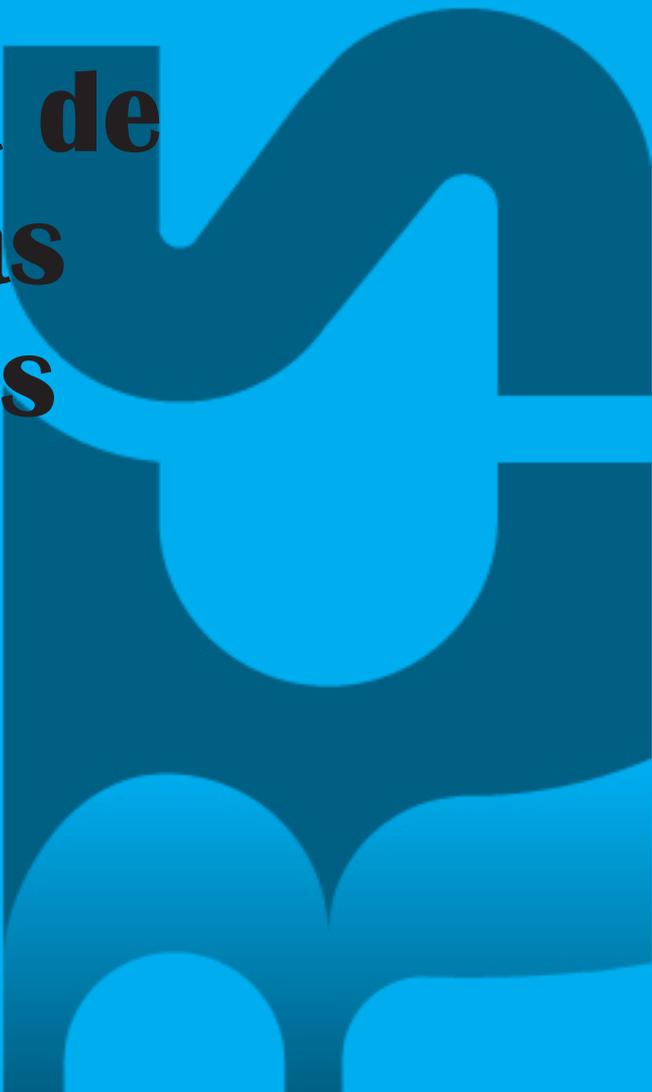


Revista de Ciencias Sociales



Determinantes del rendimiento académico estudiantil: Caso Universidad Católica de la Santísima Concepción

Gallegos Mardones, Juan Alejandro*
Campos Requena, Nélyda Aurora**

Resumen

Los procesos de globalización iniciados en los 80, se caracterizaron por una serie de cambios constantes en la educación superior transformando a la calidad como un aspecto clave y como medida de ésta el rendimiento académico de los estudiantes. El artículo evalúa un conjunto de variables que afectan el rendimiento académico en estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Católica de la Santísima Concepción en Chile entre los años 2007 y 2014. La metodología utilizada fue una combinación de cortes transversales a través de modelos de regresión, mínimos cuadrados ordinarios. Los resultados muestran que las variables que explican el rendimiento académico son las notas de enseñanza media, los puntajes obtenidos en las pruebas de admisión al sistema de educación superior y la aplicación de nuevas y variadas metodologías de enseñanza aprendizaje basadas en competencias que permiten reconocer la heterogeneidad y diversidad de los estudiantes. Se concluye que las determinantes personales y las variables institucionales cobran relevancia a la hora de explicar el rendimiento académico.

Palabras clave: Educación superior; pruebas de admisión; rendimiento académico; metodologías de enseñanza-aprendizaje; plan curricular.

* Doctor y Magister en Ciencias de la Ingeniería por la Pontificia Universidad Católica de Chile. Magister en Administración, MBA, por la Universidad de Chile, Magister en Gestión mención Contabilidad y Finanzas por la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y Contador Auditor por la Universidad de Concepción. Profesor de planta en la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile. E-mail: jgallegos@ucsc.cl ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0219-0891>.

** Magister en Economía de Recursos Naturales y del Medio Ambiente por la Universidad de Concepción. Ingeniero Comercial y Licenciada en Ciencias Económicas por la Universidad de Concepción. Profesora de planta en la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile. E-mail: ncampos@ucsc.cl

Determinants of student academic performance: Case of Catholic University of the Most Holy Conception

Abstract

The processes of globalization initiated in the 1980s, were characterized by a series of constant changes in higher education, transforming quality as a key aspect and as a measure of this the academic performance of students. The article evaluates a set of variables that affect academic performance in students of the Faculty of Economic and Administrative Sciences of the Catholic University of Santísima Concepción in Chile between 2007 and 2014. The methodology used was a combination of transversal cuts through of regression models, ordinary least squares. The results show that the variables that explain the academic performance are the middle school grades, the scores obtained in the admission tests to the higher education system and the application of new and varied teaching-learning methodologies based on competences that allow to recognize the heterogeneity and diversity of students. It is concluded that personal determinants and institutional variables become relevant when explaining academic performance.

Keywords: Higher education, admission tests, academic performance, teaching-learning methodologies; curricular plans.

Introducción

Los procesos de globalización iniciados en la década de los 80's, se caracterizaron por una serie de sucesos simultáneos, y a veces contradictorios, los cuales afectaron el desarrollo de la educación superior (Enríquez, 2006). Destacan el aumento significativo de las instituciones de educación superior y del número de académicos como también el incremento y diversificación de la población estudiantil en todo el mundo, la cual alcanzó 100 millones de estudiantes en 2000 y que se estima en 150 millones para 2025 (UNESCO, 1995).

Este significativo incremento en la población estudiantil no puede ser explicado simplemente por cambios demográficos, sino que refleja el impacto de políticas económicas y sociales impulsadas en gran medida por cambios tecnológicos, la creciente globalización y una mayor competencia internacional (Clancy y Goastellec, 2007). De acuerdo a esto, la creciente demanda por formación superior en un contexto de economía de mercado, ha permitido la creación de diversos tipos de instituciones de educación

superior en su mayoría de carácter privado con bajos niveles de calidad y pertinencia institucional, que han transformado a la calidad en este tipo de enseñanza, como un tema relevante (Fernández y Gijón, 2012).

Durante los años 70's, y producto de la entrada de nuevas instituciones de educación superior a la industria, se trató de definir inútilmente la calidad. Sin embargo, se prefirió identificar y analizar las variables que la explican, estableciendo, estándares, criterios y enfoques metodológicos que permitan abordar su evaluación (Peters, 1993). Es por ello, que definir estándares, criterios y enfoques metodológicos se ha constituido en un factor relevante debido a que estos afectan la equidad de la educación superior (Geiger y Cooper, 1995; Díaz *et al.*, 2002 y Garbanzo, 2007).

Pese a lo notable del tema, no existe gran número de artículos en el caso de Chile, que reconozcan y evalúen los factores que determinan el rendimiento académico, sin embargo, el actual trabajo complementa y extiende los estudios realizados por Garvanzo (2007); Barahona (2014) y Catalán y Santelices (2014).

El presente artículo se organiza

de la siguiente manera, una introducción que contextualiza la importancia del tema. Después en la sección siguiente, se fundamenta la propuesta de investigación que, permite identificar las variables que explican el rendimiento académico de los estudiantes. Posteriormente, se desarrolla la metodología y diseño de la investigación como también el modelo a estimar. Luego, se presenta el análisis de resultados y finalmente, se presentan las conclusiones del estudio.

1. Fundamentos teóricos de la investigación

A nivel internacional, destacan los trabajos de Aitken (1982) y García y San Segundo (2001), quienes encuentran una correlación positiva y significativa entre el resultado de los exámenes de acceso a las instituciones de educación superior y el rendimiento académico, medido a través del promedio de notas de los estudiantes universitarios. Por su parte, Cohn *et al.* (2004) encontraron que el promedio de notas en la educación media en los Estados Unidos (*High School Grade Point Average*, HSGPA) y el *ranking* del estudiante, afectan positiva y significativamente el puntaje obtenido en la prueba de selección y admisión a las

universidades en Estados Unidos (*Scholastic Assessment Test*, SAT), así como el rendimiento académico de éstos en la educación superior.

Zwick y Green (2007), encuentran que el HSGPA tiene una correlación positiva y significativa, mayor que el SAT, sobre el rendimiento académico en primer año de universidad, y también manifiestan que el SAT está correlacionado positiva y significativamente con variables socioeconómicas, lo que permite sostener que mientras no se tenga sociedades económica y socialmente equitativas, los resultados de estas pruebas estarán sesgados.

Por otro lado, Salanova *et al.* (2005) encuentran que la satisfacción de los estudiantes en sus carreras universitarias y el orden de preferencia durante el proceso de selección están directamente relacionados con el rendimiento académico. En este sentido, Rodríguez *et al.* (2004) concluyen que aquellos estudiantes que eligen en primera opción su carrera, en general, obtienen mejores resultados que sus pares (Esteban *et al.*, 2017). Por su parte, Garbanzo (2007) define que el rendimiento académico es un proceso multicausal que considera factores internos y externos al estudiante que pueden ser de orden social, cognitivo y emocional, y que se clasifican en tres categorías: determinantes personales, sociales e institucionales y que se pueden apreciar en el Cuadro I.

Cuadro I
Factores asociados al rendimiento académico

Tipos de determinantes asociados al rendimiento académico	Factores asociados al rendimiento académico
Determinantes personales	Género. Formación académica previa a la universidad. Nota de acceso a la universidad y resultados pruebas de admisión. Competencia cognitiva y motivación y condiciones cognitivas. Autoconcepto académico. Autoeficiencia percibida. Bienestar psicológico. Satisfacción y abandono con respecto a los estudios. Asistencia a clases. Inteligencia y aptitudes.

Cont... Cuadro I

Determinantes sociales	Diferencias sociales. Entorno familiar. Nivel educativo de los progenitores o adultos responsables del estudiante. Contexto socioeconómico y variables demográficas
Determinantes institucionales	Elección de los estudios según interés del estudiante. Condiciones institucionales. Complejidad en los estudios. Ambiente estudiantil. Servicios institucionales de apoyo. Relación estudiante – profesor.

Fuente: Elaboración propia, en base a Garbanzo (2007).

Pese a lo relevante del tema, para el caso chileno, existe algunos artículos que examinan los factores determinantes del rendimiento académico, destacando los trabajos de Herrera *et al.* (1999); Contreras *et al.* (2009); Meneses y Toro (2012); Pearson (2013); Barahona (2014); Catalán y Santelices (2014); y Gallegos, *et al.* (2018); los cuales han encontrado una relación entre las pruebas de admisión a la universidad y las variables sociodemográficas, tales como el nivel de ingresos o escolaridad de los padres sobre el rendimiento académico.

En relación a las pruebas de admisión a la educación superior, Aravena *et al.* (2002) y Cooper (2004) ponen en duda estos resultados, ya que estas pruebas sólo explicarían el 10% del rendimiento universitario. Además, Herrera *et al.* (1999); Díaz *et al.* (2002); Martínez-Padilla y Pérez-González, (2008); Contreras *et al.* (2009); y Gallegos y Campos (2017), concluyen que el desempeño académico y la posición relativa de los estudiantes respecto de sus pares en la educación media, tiene un gran valor predictivo en el rendimiento académico en la educación superior.

La presente investigación considera los trabajos realizados por Garbanzo (2007); Barahona (2014) y Catalán y Santelices (2014), ya que a través de un estudio de tipo no experimental, se busca identificar aquellas variables que permitan explicar el rendimiento

académico de los estudiantes de las carreras de Contador Auditor e Ingeniería Comercial de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, de Chile. Para ello, se seguirá una data longitudinal de estudiantes durante su trayectoria académica universitaria y de esta forma estimar el efecto de las variables propuesta sobre el rendimiento académico en cada carrera en primer y cuarto año de carrera. El objetivo general del trabajo es analizar cómo las variables de ingreso al sistema de educación superior categorizadas como determinantes personales, sociales e institucionales, afectan el rendimiento académico de los estudiantes a lo largo de la carrera.

Con esto, el presente artículo contribuye a la actual literatura, en analizar qué ocurre con el rendimiento académico del estudiante a medida que éste avanza en la carrera, permitiendo focalizar en mejor medida las políticas referentes a incrementar las tasas de aprobación y desempeño de los estudiantes. En relación a los objetivos específicos destacan describir aquellas variables asociadas al rendimiento académico de los estudiantes y evaluar longitudinalmente la capacidad predictiva de estas variables en el desempeño de los estudiantes a lo largo de sus carreras y finalmente, determinar la existencia de

diferencias significativas entre los estudiantes de las carreras de Contador Auditor e Ingeniería Comercial.

2. Metodología de la investigación

2.1. Diseño de la data de estudio

La base de datos utilizada en esta investigación fue proporcionada por la Dirección de Registro Académico y la Unidad de Gestión Financiera, y posteriormente compilada por la Dirección de Servicios Informativos de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile. Dicha base de datos, está compuesta por 1.517 estudiantes de las carreras de Contador Auditor e Ingeniería Comercial, de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, que corresponde a la matrícula total de estudiantes entre los años 2007 y 2014, y a los cuales, ha sido posible realizar un seguimiento durante su permanencia en la universidad y carreras.

La base de datos proporciona información respecto a características

sociodemográficas del estudiante, como región de procedencia, edad, y género; variables académicas, que incluyen puntaje de las pruebas de admisión al sistema universitario en las áreas de matemáticas y, lenguaje y comunicación, notas de enseñanza media, tipo de establecimiento de egreso de la enseñanza media (municipal, particular o subvencionado), rendimiento académico acumulado universitario al primer, segundo, tercer y cuarto año de carrera; y también incluye variables socioeconómicas, como el quintil de ingreso al que pertenece el estudiante, acceso a becas o créditos estudiantiles, nivel de escolaridad de los padres, y preferencia de postulación a la carrera.

Los quintiles definidos corresponden al ingreso per cápita familiar, el cual se obtiene dividiendo el ingreso familiar total por el número de integrantes de cada grupo. Respecto de la población estudiantil se estima que un 74,4% pertenece a los dos primeros quintiles, es decir, en promedio el ingreso familiar per cápita esta entre \$70.544 y \$ 118.145. Para un mayor detalle se pueden apreciar en la Tabla I.

Tabla I
Ingreso per cápita familiar en 2014 en moneda local (Pesos chilenos)

Quintil	Desde	Hasta
Quintil 1	\$ 0	\$ 70.543
Quintil 2	\$ 70.544	\$ 118.145
Quintil 3	\$ 118.146	\$ 181.703
Quintil 4	\$ 181.704	\$ 331.917
Quintil 5	\$ 331.918	\$ -

Fuente: Elaboración propia, 2018.

2.2. Metodología estadística

Se planificó un estudio con una combinación independiente de cortes transversales en el tiempo orientado a evaluar las variables de ingreso al sistema de educación superior categorizadas como determinantes personales, sociales e institucionales según lo propuesto por Garbanzo (2007) y que afectan

el rendimiento académico de los estudiantes en primer y cuarto año de carrera. Para esto se siguió lo propuesto por Coleman *et. al.* (1966), Mizala y Romaguera (2000) y Chumacero *et al.* (2016) quienes suponen que el proceso de enseñanza-aprendizaje, es similar a un proceso productivo, pero con ciertas características particulares y limitaciones que hacen necesario considerar definiciones

y alcances propios entre producto e insumo (Maradona y Calderón, 2004). De acuerdo con esto, se propone la ecuación (1), que describe una función de producción del proceso de enseñanza-aprendizaje.

$$(1) \quad R_{i,t} = f(P_{i,t}; S_{i,t}; I_{i,t}) + \varepsilon_{i,t}$$

Donde $R_{i,t}$ corresponde al rendimiento escolar del estudiante i en el periodo t ; $P_{i,t}$ identifican las variables personales del estudiante i ; $S_{i,t}$ definen las determinantes sociales (ambiente) del estudiante i ; **estudiante i** $I_{i,t}$ describen las determinantes institucionales de la universidad a la cual asiste el estudiante i ; y finalmente $\varepsilon_{i,t}$ corresponde al error aleatorio.

2.3. Modelo a estimar

Como una forma de explicar el

$$(2) \quad PPA_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 PNM + \beta_2 PLYC + \beta_3 PMAT + \beta_4 EDAD + \beta_5 SEXO + \beta_6 PRE_1 + \beta_7 QUINTIL_2 + \beta_8 QUINTIL_3 + \beta_9 QUINTIL_4 + \beta_{10} QUINTIL_5 + \beta_{11} DMUN + \beta_{12} EPADRE + \beta_{13} EMADRE + \beta_{14} CAU + \beta_{15} PLAN3 + \mu$$

Luego, se define como variable dependiente el PPA que corresponde al Promedio Ponderado Acumulado del rendimiento académico de cada estudiante, medido en una escala de 1,0 a 7,0; y como variables independientes, un set de variables clasificadas como personales, sociales, e institucionales.

Variable personales: 1) PNM, variable numérica y corresponde al Puntaje asociado a las Notas Enseñanza Media, es la conversión de las notas obtenidas en la enseñanza media a un puntaje estándar para la admisión a las universidades que fluctúa entre 150 y 850 puntos; 2) PLYC, variable numérica y corresponde al Puntaje obtenido en la prueba PSU de Lenguaje y Comunicación que fluctúa entre 150 y 850 puntos; 3) PMAT, variable numérica y corresponde al Puntaje obtenido en la prueba PSU de Matemáticas que fluctúa entre 150 y 850 puntos; 4) EDAD, variable

rendimiento académico, la población estudiantil fue dividida en cohortes, primer y cuarto año, debido a que la carrera de Contador Auditor tiene una duración de cuatro años y menor a la carrera de Ingeniería Comercial que actualmente tiene 5 años, y de esta forma permite disponer de información del proceso académico de todos y cada uno de los estudiantes en el mismo horizonte temporal.

Para determinar el impacto de las variables de ingreso al sistema de educación superior en el rendimiento académico, se realizan tres estimaciones. La primera busca identificar los factores determinantes del rendimiento académico a nivel agregado para ambas carreras al primer y cuarto año, respectivamente. Mientras que la segunda y tercera estimaciones consideran los factores determinantes del rendimiento académico por carrera en primer y cuarto año, respectivamente. Para ello se propone la ecuación (2):

numérica y corresponde a la edad del estudiante al momento de ingresar a la universidad; 5) SEXO, variable dicotómica que toma el valor 1 cuando el estudiante es de género femenino y 0 cuando es masculino; 6) PREF1, variable numérica y corresponde con el interés de los estudiantes por la carrera y universidad. Este factor se clasifica de 1 a 8, siendo 1 la opción que refleja la mayor preferencia y 8 la menor.

Variables sociales: 1) QUINTIL, variable dicotómica que representa el nivel de ingresos familiar del estudiante. Como categoría base se deja el quintil 1, aquel de menores ingresos, por lo que se generan cuatro variables dicotómicas, una para cada quintil de ingresos; 2) DMUN, variable dicotómica y está asociada a la Dependencia administrativa de la escuela de egreso del estudiante en la educación media y toma el valor 1 cuando el estudiante proviene de un establecimiento municipal y 0 en cualquier otro caso; 3)

EPADRE, variable dicotómica y está asociada al nivel de Escolaridad del Padre y toma el valor 1 cuando el padre ha cursado algún tipo de estudio de nivel superior y 0 en otro caso; 4) EMADRE, variable dicotómica y está asociada al nivel de Escolaridad de la Madre y toma el valor 1 cuando la madre ha cursado algún tipo de estudio de nivel superior y 0 en otro caso.

VARIABLES INSTITUCIONALES: 1) CAUD, variable dicotómica que representa una de las dos carreras y toma el valor 1 cuando corresponda a la carrera de Contador Auditor y 0 si es Ingeniería Comercial y 2) PLAN3, variable dicotómica que representa el Plan curricular vigente en la facultad y toma el

valor 1 cuando corresponda al plan 3 (Plan antiguo bajo el enfoque de contenidos) y 0 en el caso del plan 4 (Plan nuevo bajo el enfoque de competencias y resultados de aprendizaje).

3. Discusión y análisis de resultados

3.1. Estadística descriptiva

La data está compuesta por estudiantes de las carreras de Contador Auditor e Ingeniería Comercial y consideran las cohortes entre los años 2007 al 2014, y que se pueden apreciar en la Tabla II.

Tabla II
Estudiantes por carrera y año académico

Carrera	Estudiantes 1º año	Estudiantes 4º año
Ingeniería Comercial	625	358
Contador Auditor	298	236
Total	923	594

Fuente: Elaboración propia, 2018.

A continuación, se presenta una estadística descriptiva para las variables asociadas al puntaje según promedio de notas en la educación media, puntaje de las pruebas de admisión al sistema universitario PSU, de lenguaje y comunicación, y matemáticas, para los estudiantes que ingresaron a la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Católica de la Santísima Concepción entre los años 2007 y 2014, y

además por carrera, los cuales se pueden apreciar en la Tabla III. Asimismo, se estima la correlación entre las variables, observándose que el PTJNEM, PSULYC y PSUMAT muestran una correlación positiva y significativa con el rendimiento académico del estudiante de 0,2702; 0,1601 y 0,2459 respectivamente. Igualmente, no se observó colinealidad entre las variables.

Tabla III
Estadística descriptiva puntajes pruebas de admisión

Variables de ingreso a la educación superior	Puntaje promedio	Desviación estándar	Puntaje mínimo	Puntaje máximo
Muestra total				
Puntaje PSU promedio de notas de enseñanza media	591	72,517	393	784
Puntaje prueba PSU lenguaje y comunicación	526	50,639	386	725
Puntaje prueba PSU matemáticas	555	41,858	413	688
Estudiantes Ingeniería Comercial				
Puntaje PSU promedio de notas de enseñanza media	610	62,447	455	784
Puntaje prueba PSU lenguaje y comunicación	536	50,702	394	725
Puntaje prueba PSU matemáticas	564	39,870	459	688
Estudiantes Contador Auditor				
Puntaje PSU promedio de notas de enseñanza media	552	76,104	393	784
Puntaje prueba PSU lenguaje y comunicación	506	43,922	386	624
Puntaje prueba PSU matemáticas	538	40,765	413	667

Fuente: Elaboración propia, 2018.

En la Tabla III, se observa que del total de estudiantes que ingresaron a las carreras de Contador Auditor e Ingeniería Comercial de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, el puntaje asociado a las notas enseñanza media es superior al obtenido en las pruebas PSU de lenguaje y comunicación, y matemáticas. Se advierte que el puntaje PSU obtenido en la prueba de matemáticas es superior al obtenido en la prueba PSU de lenguaje y comunicación y con una menor desviación estándar, y también se observa que los estudiantes de Ingeniería Comercial presentan un mayor puntaje de ingreso

según las pruebas de admisión al sistema de educación superior.

3.2. Análisis de resultados

Los resultados para la ecuación (2), a través de mínimos cuadrados ordinarios (OLS), con errores estándar robustos para la misma, que determina el impacto de las variables de ingreso a la educación superior, en el rendimiento académico de ambas carreras para primer y cuarto año, se pueden apreciar en la Tabla IV.

Tabla IV
Variables que afectan el rendimiento académico de los estudiantes.
Estimación OLS con errores estándar robustos (coeficientes no estandarizados)

Variables	Primer año	Error estándar	Cuarto año	Error estándar
Constante	0,4710	0,3594	2,0087**	0,3107
PNEM	0,0026**	0,0026	0,0019**	0,0002
PLYC	0,0015**	0,0003	0,0014**	0,0003
PMAT	0,0038**	0,0042	0,0020**	0,0003
Edad	0,0021	0,0086	0,0101	0,0071
Femenino	0,0686 *	0,0327	0,0509**	0,0264
PREF 1	0,0137	0,0332	-0,0082**	0,0272
QUINTIL 2	-0,0205	0,0391	0,0073	0,0318

Cont... Tabla IV

QUINTIL 3	0,0023	0,0472	0,0101	0,0390
QUINTIL 4	0,0982	0,0637	0,1205 *	0,0506
QUINTIL 5	-0,0591	0,0884	-0,2224 *	0,0724
DMUN	0,0202	0,0350	-0,0088	0,0278
EPADRE	-0,0448	0,0434	0,0403	0,0350
EMADRE	-0,0412	0,0458	-0,0347	0,0378
CAU	-0,2040**	0,0419	-0,1310**	0,0332
PLAN 3	-0,2389**	0,0339	-0,2853**	0,0296
R cuadrado	0,1973		0,2715	

** Significancia al 99% y * Significancia al 95%

Fuente: Elaboración propia, 2018.

En términos generales se observa que ambas estimaciones se comportan de acuerdo a lo esperado, con una bondad de ajuste similar a lo encontrado en otros estudios y que se mueve en torno al 20%. Cabe señalar, que existen muchos factores que explican el rendimiento académico, y los cuales son difíciles de incluir en el modelo por su medición y disponibilidad, sin embargo, podrían mejorarlo significativamente, entre los que se tienen la motivación del estudiante, horas de estudio, capacidad intelectual, entre otros.

En la Tabla IV, se observa que el puntaje asociado a las notas enseñanza media, el puntaje PSU obtenido en la prueba de lenguaje y comunicación y en la prueba de matemáticas, afectan positiva y significativamente el rendimiento de los estudiantes para ambas carreras, tanto en primero como en cuarto año. Este resultado es, en términos generales, concordante con lo obtenido por otros autores como Zwick y Green (2007), quienes, al evaluar el efecto sobre el rendimiento al primer año, también encuentran una relación positiva y significativa.

En específico, el efecto de la prueba PSU de matemáticas sobre el rendimiento académico es mayor al de la prueba de lenguaje y comunicación, pero pierde su importancia a medida que el estudiante avanza en la carrera. Así, un estudiante que obtiene 50

puntos adicionales en la PSU de matemáticas aumenta su rendimiento académico al primer año en 0,19 décimas, resultado mayor al obtenido por el mismo incremento en la prueba de lenguaje y comunicación que sólo le permitiría un aumento de 0,075 décimas en su promedio de notas. En tanto, al cuarto año los efectos de este mismo incremento en la PSU de matemáticas y lenguaje, significan un incremento en 0,1 décimas y 0,07 décimas, respectivamente (ver Tabla IV).

De igual forma, al analizar los efectos de las notas de enseñanza media (NEM) se observa un efecto importante en el rendimiento universitario. Un estudiante con 50 puntos adicionales en su NEM va a significar un incremento de 0,13 décimas en sus notas promedio en la universidad al primer año, mientras que al cuarto año significa un incremento de 0,095 (ver Tabla IV). Este resultado junto al anterior, entregan los primeros indicios de que un estudiante que ingresa a la universidad con buenos antecedentes académicos mantendrá este nivel de rendimiento, aunque su historial académico previo a la universidad va perdiendo peso a medida que avanza en la carrera, explicado tal vez por nuevos factores que influyen en su rendimiento y que se producen en el entorno universitario.

Además, como se puede observar en la Tabla IV, las mujeres muestran un desempeño

superior al obtenido por sus compañeros varones a lo largo de la carrera, aunque su importancia se reduce al cuarto año de carrera. De acuerdo a las estimaciones, las mujeres obtienen 0,069 décimas adicionales por sobre sus compañeros hombres en el promedio de notas del primer año universitario y 0,051 al cuarto año. Estos resultados concuerdan con lo encontrado por Torres y Reyes (2009) en otro estudio realizado en Chile.

Por otra parte, en cuanto a los quintiles, los cuales corresponden al ingreso per cápita familiar, la población estudiantil en un 74,4% pertenece a los dos primeros quintiles, como ya se mencionó anteriormente, no obstante, también, se puede apreciar en la Tabla IV, que para aquellos estudiantes ubicados en el quintil 4, el ingreso per cápita familiar muestra una relación positiva y significativa con el rendimiento académico sólo en cuarto año, en donde, ellos obtienen 0,121 décimas adicionales en su rendimiento académico respecto de sus pares.

Este resultado concuerda con los encontrados por Catalán y Santelices (2014), quienes indican que estudiantes de mayores ingresos alcanzan un leve desempeño superior a sus pares de menores ingresos. Sin embargo, se observa una relación negativa y significativa en aquellos estudiantes ubicados en el quintil 5, en donde estos disminuyen su rendimiento académico en 0,222 décimas

respecto de sus pares. Este último resultado podría ser explicado por las características de la muestra, ya que sólo el 3,5% de la población está ubicada en este quintil.

Respecto de las variables edad del estudiante, nivel educacional del padre y madre, y tipo de establecimiento de egreso de la enseñanza media, estas no resultaron ser estadísticamente significativas en explicar el rendimiento académico universitario (ver Tabla IV). Este resultado se podría explicar debido a la homogeneidad de la población, ya que más del 80% de los estudiantes son menores de 20 años, y similar porcentaje de padres y madres no han alcanzado estudios superiores.

En relación al efecto del tipo de establecimiento de egreso de la enseñanza media en el rendimiento académico de los estudiantes, no se observan diferencias significativas entre estudiantes, pese a que un 58% ha egresado de establecimientos municipales y el resto de establecimientos particulares o subvencionados. Este resultado es coincidente al propuesto por Catalán y Santelices (2014), quienes no encuentran diferencias significativas al tipificar a los estudiantes por tipo de establecimiento educacional en la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Por otro lado, los resultados que identifican y estiman los factores determinantes del rendimiento académico por carrera en primer y cuarto año, se pueden apreciar en la Tabla V.

Tabla V

Variables que afectan el rendimiento académico de los estudiantes por carrera. Estimación OLS con errores estándar robustos (coeficientes no estandarizados)

Variables	Contador auditor				Ingeniería Comercial			
	Primer año	Error estándar	Cuarto año	Error estándar	Primer año	Error estándar	Cuarto año	Error estándar
Constante	0,0203	0,6572	1,2175 *	0,5734	0,4248	0,4661	2,2250**	0,4051
PNEM	0,0029**	0,0004	0,0021**	0,0003	0,0023**	0,0004	0,0017**	0,0003

Cont... Tabla V

PLYC	0,0022**	0,0006	0,0024**	0,0005	0,0013**	0,0004	0,0007	0,0004
PMAT	0,0035**	0,0007	0,0020**	0,0006	0,0043**	0,0005	0,0024**	0,0005
Edad	0,0088	0,0132	0,0157	0,0120	-0,0023	0,0115	0,0082	0,0089
Femenino	0,0754	0,0560	0,0398	0,0441	0,0749	0,0327	0,0631	0,0330
PREF 1	-0,0591	0,0580	-0,0120	0,0469	0,0558	0,0404	-0,0086	0,0335
QUINTIL 2	0,0358	0,0677	0,0341	0,0523	-0,0519	0,0478	-0,0151	0,0398
QUINTIL 3	0,0428	0,0795	0,0235	0,0633	-0,0253	0,0586	-0,0185	0,0496
QUINTIL 4	0,3544**	0,1165	0,2292 *	0,0923	-0,0125	0,0764	0,0599	0,0596
QUINTIL 5	-0,2109	0,1624	-0,4289**	0,1280	-0,0018	0,1060	-0,1004	0,0878
DMUN	0,0080	0,0610	-0,0225	0,0475	0,0251	0,0430	-0,0153	0,0344
EPADRE	0,0739	0,0779	0,1355 *	0,0623	-0,1008	0,0527	-0,0300	0,0423
EMADRE	-0,0794	0,0875	-0,0423	0,0668	-0,0225	0,0543	-0,1353	0,0458
PLAN 3	-0,1816**	0,0623	-0,2923**	0,0550	-0,2650**	0,0408	-0,2915**	0,0351
R cuadrado	0,2548		0,3099		0,2028		0,2943	

** Significancia al 99% y * Significancia al 95%

Fuente: Elaboración propia, 2018

Se observa nuevamente el efecto positivo y significativo de las notas de enseñanza media, puntaje pruebas PSU lenguaje y comunicación, y matemáticas en ambas carreras, pero con algunas diferencias interesantes. En relación a las notas de enseñanza media se visualiza que en ambas carreras va disminuyendo su importancia al cuarto año de estudio, pero para la de Contador Auditor el desempeño académico previo influye en mayor medida sobre las notas en la universidad. Así, por ejemplo, si un estudiante de Contador Auditor tiene 50 puntos adicionales en la NEM, sus notas al primer año de universidad se incrementan en 0,145 décimas mientras que el mismo incremento en un estudiante de Ingeniería Comercial significa un aumento de 0,115 décimas.

Esto se puede explicar porque para un estudiante de Ingeniería Comercial tiene mucha más relevancia el puntaje obtenido en la prueba de selección universitaria de matemáticas, en la que, si obtiene 50 puntos adicionales, puede

lograr 0,215 décimas adicionales en primer año mientras que un estudiante de Contador Auditor solo aumenta 0,175 décimas. Además, para contadores auditores, su resultado en la prueba de selección universitaria de lenguaje y comunicaciones es muy importante, sobre todo para explicar su rendimiento al cuarto año, mientras que, para un estudiante de Ingeniería Comercial, pierde importancia a ese nivel en la carrera.

Respecto de las variables edad, género, preferencia, dependencia del establecimiento, y nivel de escolaridad de la madre no afectan el rendimiento del estudiante tanto de Ingeniería Comercial como Contador Auditor. Sin embargo, se observan algunos efectos no concluyentes respecto del nivel de ingresos familiar y la escolaridad del padre. Solamente para el caso de Contador Auditor aparece nuevamente que el pertenecer al quintil 4 de ingresos aumenta el rendimiento académico de los estudiantes en comparación a los estudiantes del quintil 1, pero esta vez se observa el fenómeno tanto al primer como al cuarto año de carrera. De igual forma, se

observa el efecto negativo de pertenecer al quintil 5 de ingresos en el rendimiento al cuarto año. Adicionalmente, al cuarto año de Contador Auditor, aparece significativo el efecto que tiene la educación superior del padre en el rendimiento.

Finalmente, se observa nuevamente el efecto positivo y significativo para ambas carreras de la implementación de un plan curricular renovado por competencias y resultados de aprendizaje, por sobre un plan curricular basado en contenidos.

Conclusiones

Si bien este estudio presenta algunas limitaciones, tales como, no contar con información adicional, acerca de competencias cognitivas y motivación, bienestar psicológico, satisfacción de sus estudios, asistencia a clases, entre otras, que sin lugar a dudas enriquecerían los análisis y resultados de esta investigación, los resultados encontrados permiten identificar algunas de las principales variables que afectan el rendimiento académico de los estudiantes de las carreras de Contador Auditor e Ingeniería Comercial de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, de Chile y que refuerzan lo encontrado por otros autores, permitiendo identificar mecanismos de regulación y mejora.

Entre los resultados destacan las determinantes personales por sobre las sociales e institucionales, tales como, notas de acceso a la universidad y resultados pruebas de selección universitaria. Los hallazgos son consistentes con la teoría y evidencia empírica y destacan el efecto positivo y significativo sobre el rendimiento académico no tan solo al primer sino también al cuarto año de carrera. Este resultado es relevante ya que permite sostener la importancia de los efectos de las pruebas de admisión a la educación superior, no sólo en primer año, como muchas de las investigaciones lo han propuesto, sino que mantienen sus efectos a lo largo de la carrera.

Si bien en ambas carreras los resultados

de estas pruebas tienen efectos positivos significativos en el rendimiento, es importante destacar los frutos que tienen ambas pruebas de admisión. En este caso, se observa la relevancia de la prueba de matemáticas en estudiantes que cursan Ingeniería Comercial para su rendimiento en toda la carrera y teniendo menos importancia la prueba de lenguaje sobre todo hacia el final de la carrera, en tanto que para estudiantes de Contador Auditor la prueba de matemáticas es muy relevante para explicar su rendimiento en primer año, pero perdiendo fuerza para el cuarto año, donde la prueba de lenguaje explica en mayor medida su rendimiento.

Respecto a los demás determinantes sociales como variables explicativas del rendimiento académico, en general no son revelados en magnitud e importancia según lo evidenciado en otras investigaciones. En este estudio, la educación de los padres, el nivel de ingresos o el tipo de colegio de precedencia no muestran ser relevantes a la hora de explicar el rendimiento de los estudiantes. Lo anterior puede ser explicado por características específicas de la muestra y a la incorporación de prácticas de apoyo pedagógicas al estudiante en el proceso de enseñanza aprendizaje, que permite a los estudiantes nivelar sus conocimientos y competencias a través de planes curriculares actualizados por competencias y resultados de aprendizajes, que favorecen este proceso a través de metodologías activas y participativas de los estudiantes de ambas carreras, lo que muestra que las variables institucionales también cobran relevancia a la hora de explicar el rendimiento académico.

Finalmente, en términos de política, estos resultados ayudan a la autoridad a definir los porcentajes de ponderación más adecuados para cada carrera, considerando que para la admisión se consideran tanto los resultados de las pruebas de selección como el rendimiento en enseñanza media, donde actualmente cada una tiene el 50%. En el caso de las pruebas de selección universitaria, ambas carreras les dan la misma ponderación a las pruebas de matemáticas y de lenguaje y comunicación,

donde tal vez, de acuerdo a los resultados de esta investigación, el peso asignado a la prueba de matemáticas debería ser diferenciado por carrera, y en este caso ser mayor para Ingeniería Comercial.

Referencias Bibliográficas

- Aitken, Norman (1982). "College student performance, satisfaction, and retention: Specification and estimation of a structural model". **Journal of Higher Education**. Vol. 53, No. 1. United Kingdom. Pp. 32-50.
- Aravena, Ricardo; Del Pino, Guido y San Martín, Ernesto (2002). "Sobre la capacidad predictiva de la Prueba de Aptitud Académica". **Estadística et Societatis**, No. 1. Chile.
- Barahona U., Planck (2014). "Factores determinantes del rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad de Atacama". **Estudios Pedagógicos**. Vol. 40, No. 1. Chile. Pp. 25-39.
- Catalán, Ximena y Santelices, María Verónica (2014). "Rendimiento académico de estudiantes de distinto nivel socioeconómico en universidades: El caso de la Pontificia Universidad Católica de Chile". **Calidad en la Educación**, Vol. 40. Chile. Pp. 21-52.
- Clancy, Patrick y Goastellec, Gaële (2007). "Exploring access and equity in higher education: Policy and performance in a comparative perspective". **Higher Education Quarterly**. Vol. 61, No. 2. United Kingdom. Pp. 136-154.
- Cohn, Elchanan; Cohn, Sharon; Balch, Donald C. y Bradley, James Jr. (2004). "Determinants of undergraduate GPAs: SAT scores, high-school GPA and high-school rank". **Economics of Education Review**. Vol. 23, No. 6. United Kingdom. Pp. 577-586.
- Contreras, Dante; Gallegos, Sebastián y Meneeses, Francisco (2009). "Determinantes de desempeño universitario: ¿Importa la habilidad relativa?". **Revista Calidad en la Educación**. No. 30. Chile. Pp. 18-48.
- Cooper, David (2004). Predictibilidad de la Prueba de Aptitud Académica en el rendimiento de los Ingenieros Comerciales de la Universidad de Santiago de Chile. Encuentro Nacional de Facultades de Administración, Enefa. Chile.
- Chumacero, Rómulo; Gallegos, Juan y Paredes, Ricardo (2016). "Competition pressures and academic performance in Chile". **Estudios de Economía**. Vol. 43, No. 2. Chile. Pp. 217-232.
- Coleman, James; Campbell, Ernest; Hobson, Carol; McPartland, James; Mood, Alexander; Weinfeld, Frederick y York, Robert (1966). **Equality of educational opportunity**. Washington, DC. National Center for Educational Statistics, Office of Education, U.S. Department of Health, Education, and Welfare. Pp. 737.
- Díaz, Mario de Miguel; Apodaca, Peio; Arias, José Miguel; Escudero, Tomás; Rodríguez, Sebastián y Vidal, Javier (2002). "Evaluación del rendimiento académico en la enseñanza superior. Comparación de resultados entre alumnos procedentes de la LOGSE y del COU". **Revista de Investigación Educativa**. Vol. 2, No. 20. España. Pp. 357-383.
- Enríquez Clavero, José (2006). "Educación superior: Tendencias y desafíos". **Educación Médica**. Vol. 9, No. 1. España. Pp. 06-10.
- Esteban, María; Bernardo, Ana; Tuero, Elián; Cervero, Antonio y Casanova, Joana (2017). "Variables influyentes en progreso académico y permanencia en la universidad". **European Journal of Education and Psychology**. Vol. 10,

- No. 2. Portugal. Pp. 75-81.
- Fernández, Manuel y Gijón, José (2011). “Nuevas políticas de profesionalización docente en la educación superior”. **Journal for Educators, Teachers and Trainers**. No. 2. España. Pp. 92-106.
- Gallegos, Juan y Campos, Nélyda (2017). Trayectoria académica escolar y el acceso a la educación universitaria. El uso del ranking en el caso chileno. Working paper.
- Gallegos, Juan, Campos, Nélyda; Canales, Katherine y González, Evelyn (2018). “Factores determinantes en la deserción universitaria. Caso Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Católica de la Santísima Concepción (Chile)”. **Formación Universitaria**. Vol. 11, No. 3. Chile. Pp. 11-18.
- Garbanzo, Guiselle (2007). “Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública”. **Revista Educación**. Vol. 31, No. 1. Costa Rica. Pp. 43-63.
- García María Mercedes y San Segundo, María Jesús (2001). El rendimiento académico en el primer curso universitario. En: J. Gómez (Coord.). **Actas X Jornadas de la Asociación de Economía de la Educación**. Murcia. Pp. 435-445.
- Geiger, M. Geiger y Cooper, Elizabeth A. (1995). “Predicting academic performance: The impact of expectancy and needs”. **The Journal of Experimental Education**. Vol. 63, No. 3. United Kingdom. Pp. 251-262.
- Herrera, María Esperanza; Nieto, Santiago; Rodríguez, María José y Sánchez, María Cruz (1999). “Factores implicados en el rendimiento académico de los alumnos Universidad de Salamanca”. **Revista de Investigación Educativa**. Vol. 17, No. 2. España. Pp. 413-421.
- Maradona, Gustavo y Calderón, Mónica (2004). “Una aplicación del enfoque de la función de producción educativa”. **Revista de Economía y Estadística**. Vol. 42, No. 1. España. Pp. 1-30.
- Meneses, Francisco y Toro, Javiera (2012). “Predicción de notas en Derecho de la Universidad de Chile: ¿Sirve el ranking?”. **Revista ISEES: Inclusión Social y Equidad en la Educación Superior**. No. 10. Chile. Pp. 43-58.
- Mizala, Alejandra y Romaguera, Pilar (2000). **Determinación de factores explicativos de los resultados escolares en educación media en Chile**. Serie de Economía. No. 85. Chile. Centro de Economía Aplicada. Universidad de Chile, Pp. 33.
- Martínez-Padilla, Jaime y Pérez-González, Jorge A. (2008). “Efecto de la trayectoria académica en el desempeño de estudiantes de Ingeniería en evaluaciones nacionales”. **Formación Universitaria**. Vol. 1, No. 1. Chile. Pp. 3-12.
- Peters, Bevis (1993). **The emergence of Community, State and National Colleges in the OECs Member Countries: An Institutional Analysis**. Bridgetown, Barbados. Institute of Social and Economic Research.
- Pearson (2013). Informe final de la evaluación de la PSU Chile. Disponible en: <http://educacion2020.cl/documentos/informe-final-de-la-evaluacion-de-la-psu-chile/> Consulta realizada el 16 de septiembre de 2018.
- Rodríguez, Sebastián; Fita, Eva y Torrado, Mercedes (2004). “El rendimiento académico en la transición secundaria-universidad”. **Revista de Educación**. No. 334. España. Pp. 391-414.
- Salonova, Marisa; Cifre, Eva; Grau, Rosa María; Llorens, Susana y Martínez,

- Isabel M. (2005). "Antecedentes de la autoeficacia en profesores y estudiantes universitarios: Un modelo causal". **Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones**. Vol. 1-2, No. 21. España. Pp. 159-176.
- Torres, Daniela y Reyes, Ángel (2009). La PSU y otros factores de rendimiento y éxito académico universitario. El caso de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Valparaíso, Chile. Disponible en: <http://www.ingcomercial.ucv.cl/sitio/assets/tesis/tesis-2009/2009-Reyes-AngelTorres-Daniela.pdf>. Consulta realizada el 16 de septiembre de 2018.
- UNESCO (1995). **Documento de política para el cambio y el desarrollo en la Educación Superior**. París. UNESCO. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Vasquez-Párraga, Arturo y Gallegos, Juan A. (2018). Explaining University Student Loyalty: Theory, Method, and Empirical Research in Chile. Working paper.
- Zwick, Rebecca y Green, Jennifer G. (2007). "New perspectives on the correlation of SAT Scores, High School Grades, and socioeconomic factors". **Journal of Educational Measurement**. Vol. 44, No. 1. United Kingdom. Pp. 23-45.