

Análisis al Sistema de Bonificación en la USACH

Francisco Meneses P.* Rafael Labarca B.

Trabajo en Proceso

Abstract

Este documento es un resumen del Trabajo en Proceso sobre el Sistema de Selección Universitaria en la USACH. Los resultados muestran que la Bonificación mejora el sistema de ingreso, seleccionando alumnos que tendran mejores rendimientos en la USACH.

1 Introducción

En nuestro sistema de educación superior existe un subsistema de universidades, agrupados en el Consejo de Rectores de Universidades Chilenas (CRUCH), que posee un sistema único de admisión a ellas. Hasta el año 2003, este sistema utilizaba las pruebas de Aptitud (PAA), de Conocimientos Específicos (PCE) y el promedio de Notas de Enseñanza Media (NEM) como elementos básicos en el cálculo del puntaje de ingreso de los postulantes a una carrera. Las universidades del CRUCH, y dependiendo de las carreras a las que admiten ingresos, otorgan más o menos importancia a una u otra variable. En general, estas asignaciones de valores, se hacen porque permiten predecir mejores posibilidad de éxito, de los ingresados, durante sus estudios universitarios. Una pregunta relevante es saber si esto es realmente así y la búsqueda de respuestas es un interesante objeto de estudio.

De esta forma, una parte importante del debate sobre el sistema de ingreso a la universidad (del CRUCH) se ha centrado en medir la capacidad predictiva de las variables de ingreso con relación al éxito académico en la Universidad. Estudios como los de Aravena, del Pino y San Martin (2002), Vial y Soto (2002) y Fischer y Repetto (2003) buscan establecer la capacidad predictiva de las PAA, NEM y PCE en el rendimiento universitario. Es claro que, además de estas pruebas, existen otros factores que podrían predecir el desempeño de los alumnos. Por ejemplo Fischer y Repetto explican parte del rendimiento universitario con variables como el puntaje SIMCE del colegio y el origen socioeconómico del estudiante. En este trabajo se incluye la posición relativa del alumno en su colegio de origen, como variable explicativa del rendimiento universitario.

*Alumno PostGrado Universidad de Wisconsin-Madison. fjmenese@wisc.edu

2 El Sistema Selección de la Universidad de Santiago de Chile (USACH)

La USACH, a diferencia del resto de las universidades del Consejo de Rectores, entregaba desde 1992 hasta el año 2003 una bonificación en su sistema de ingreso. Dicha bonificación consistía en otorgar un 5% adicional del puntaje ponderado de admisión, la que la recibían los alumnos pertenecientes al 15% de más alto rendimiento de su establecimiento secundario. Esta bonificación se entregaba solo a los recién egresados del colegio, quedando los rezagados fuera del esquema. La singularidad de este sistema de bonificación es que permite a alumnos que no sobresalieron por sus puntajes en las pruebas de ingreso, entrar a la universidad gracias a que mostraron un mejor rendimiento relativo en su respectivo colegio de enseñanza media. La originalidad del "sistema USACH" es que pretende reconocer el mayor esfuerzo relativo de los alumnos en cada comunidad educacional, recogiendo la peculiaridad de cada establecimiento y su entorno socioeconómico.

3 Metodología

3.1 Muestra

Para los efectos de este trabajo se definirá el desempeño universitario como el promedio de notas del alumno, donde la nota uno es el mínimo y la nota siete es el máximo. Esta será nuestra variable criterio, es decir la variable que será explicada por otros indicadores. En este trabajo se utilizarán los datos de los años 1998 a 2002 y las notas correspondientes al primer año de los alumnos de la USACH¹. El año 2000 es un caso especial, ya que ese año existió una confusión en la determinación de los alumnos bonificados, por lo que no se utilizará este año en la muestra.

3.2 Regresiones por Carrera

Como variables explicativas utilizaremos las Pruebas de Aptitud (PAA), las Pruebas de Conocimientos Específicos (PCE) (en las carreras que requieran estas pruebas en su sistema de ingreso), el promedio de Notas de Enseñanza Media (NEM) medido como el puntaje que se le asignó a la nota del alumno. Además, se incluye la variable dummy "Bonificado" que toma valor 1 si el alumno fue bonificado y 0 si no lo fue.

Se realizan regresiones con el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) sobre las siguientes ecuaciones. Las regresiones se realizaron independientemente para cada carrera y las ecuaciones, para la variable Promedio de Notas en el Primer año Universitario PNU, tienen la forma:

$$PNU = +\beta_1 * PAA + \beta_2 * PCE + \beta_3 * NEM \quad (1)$$

¹A los alumnos que se retiraron el primer año se les asignó una nota con valor 1

$$PNU = +\beta_1 * PAA + \beta_2 * PCE + \beta_3 * NEM + \beta_4 * DummyBon \quad (2)$$

Donde: PNU = Promedio de Notas en el primer semestre en la Universidad; PAA = Pruebas de Aptitud Matemáticas y Verbal y conocimientos de Historia; PCE = Prueba de Conocimientos específicos; NEM = Notas de Enseñanza Media. Dummy Bonificados = Variable Binaria que toma el valor 1 si el alumno es Bonificado y 0 si no es bonificado.

Las regresiones a la ecuación (1) identificarán el efecto conjunto de los tres indicadores sobre el promedio de notas, además en la ecuación (2) incluimos una variable Dummy señalando si el alumno es bonificado o no. Incluiremos los resultados del "valor" que toma el parametro de la Dummy Bonificados indicará la diferencia promedio de los promedios de notas entre alumnos Bonificados y no Bonificados controlando por las Pruebas de Ingreso y NEM. De esta manera sabremos si estar en el 15% superior de su propio colegio tiene alguna implicancia en el rendimiento universitario posterior.

3.3 Resultados

En esta sección mostramos los resultados para la carrera de Ingeniería Comercial. En la Tabla (1) se entregan los resultados para las regresiones sobre la Ecuación (2). Se muestra el R-cuadrado ajustado, y el valor D_{BON} , que es el valor que toma la constante que multiplica a la Dummy Bonificados.

Table 1: Resultados Ecuacion (2): Ingeniería Comercial

	1998	1999	2000	2001	2002	2003
n	74	76		117	130	116
R^2_A	0.012	0.114		0.042	0.048	0.121
D_{BON}	-0.255 (0.253)	0.487** (0.243)		0.252 (0.256)	0.296 (0.296)	0.386*** (0.216)
Porcentaje Bon	68%	58%		49%	40%	41%

*=Significativo al 1%

*=Significativo al 5%

*=Significativo al 10%

El valor del D_{BON} nos muestra "que tanto" mejor le va a los alumnos Bonificados cuando se controla por la PAA, PCE y NEM. Un D_{BON} positivo implica que los alumnos bonificados son, en promedio, mejores alumnos de lo que predicen las PAA, PCE y NEM. El caso de ingeniería Comercial pasa a ser un buen ejemplo de las 52 carreras de la USACH. Vemos que la D_{BON} es en general positiva, pero no siempre estadísticamente significativa. En el resto de las carreras

las regresiones realizadas mostraron que el parametro de la Bonificacion toma un valor positivo, pero que en la mayoria de los casos no es estadísticamente significativo.

3.4 Regresiones por Generación

En esta sección se intenta corregir el defecto de la sección anterior, esto es que sólo algunos valores de la variable dummy bonificados son estadísticamente significativos. La baja significancia estadística, en los casos anteriores, puede deberse a que las muestras analizadas son muy pequeñas y, por ello, el análisis de la información aportada por un gran número de alumnos de la Universidad nos podría entregar la relevancia real de la bonificación. Esto puede lograrse realizando un análisis por generación de ingreso de los alumnos.

Para concretar este análisis diseñamos una ecuación general que capte, en una sola regresión, el efecto de la bonificación de las 52 carreras de la Universidad. En esta ecuación relacionamos el Promedio de Notas Universitarias (PNU) con las variables PAA, PCE y NEM, utilizando ponderadores (parámetros) dependientes de cada carrera (independientes entre ellos) y un único parámetro que corresponde a la variable Dummy bonificado más una constante.

$$PNU = +\beta_1 * PAA + \beta_2 * PCE + \beta_3 * NEM + \beta_4 * DummyBon + DummyCarrera_i * \sum_{i=1}^n \beta_1 * PAA + \beta_2 * PCE + \beta_3 * NEM \quad (3)$$

Table 2: Resultados Ecuación (3)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003
n	2651	2642		3009	3137	3354
R^2_A	0.288	0.299		0.253	0.249	0.309
D_{BON}	0.222*	0.106**		0.151**	0.171*	0.135**
	(0.055)	(0.054)		(0.068)	(0.057)	(0.0566)
Porcentaje Bon	35%	39%		42%	43%	38%

*=Significativo al 1%

*=Significativo al 5%

*=Significativo al 10%

A pesar de que, en el modelo propuesto, el efecto calculado de la bonificación será el mismo a través de las carreras, es necesario decir que el efecto predictivo de la bonificación puede ser distinto entre carreras. El objetivo de estas regresiones no es calcular el "efecto" de la bonificación en cada carrera de la USACH

sino calcular el efecto promedio, saber el signo y saber si es estadísticamente significativo.

Un cambio metodológico es que las regresiones se realicen con el Método de Mínimos Cuadrados de dos etapas, para corregir Heterocedasticidad.

En la Tabla(2) vemos que los resultados para la D_{BON} son siempre positivos y estadísticamente significativos al 5% en todos los casos. Esto implica que la Bonificación, es decir el ranking en el colegio de origen, entrega información que no es reemplazable por el actual sistema de ingreso.

Es importante resaltar que estas regresiones optimizan la utilización de la PAA, PCE y NEM. Sistemas de ingreso basados en Puntajes de Ingreso mal concebidos no serán siempre mejorados con la inclusión del ranking del alumno. Los resultados obtenidos dejan claro que el ranking del colegio es una herramienta válida, en la USACH, para mejorar el Sistema de Ingreso.

4 Conclusiones

Este paper muestra que la Bonificación entrega información relevante para el actual sistema de ingreso y que los alumnos de los mejores lugares de los cursos del colegio tendrán mejores rendimientos de lo que las PAA, PCE y NEM hubiesen predicho.

Esto implica que el "sistema USACH" descubrió que el mayor esfuerzo relativo de los alumnos en su ambiente socioeconómico y educacional es una variable importante rendimiento en la universidad.

La Bonificación se determinó con las Notas de Colegio de los alumnos, comparándolo con sus pares del mismo colegio. Al obtener resultado estadísticamente significativos para la Bonificación, concluimos que el lugar del alumno está indicando algo que las NEM no son capaces de determinar. Esto se debería que las NEM no son comparables entre colegios. Como recomendación de política muy preliminar se debiera reformular la metodología para calcular los puntos que determinan el ingreso a las universidades del Consejo de Rectores en el sentido de dar mayor ponderación a notas de Enseñanza Media estandarizadas.