



**Universidad del Azuay**

**Facultad de Ciencias de la Administración**

**Carrera de Economía**

**RENDIMIENTO ACADÉMICO: UN CASO DE  
ESTUDIO APLICADO A LA UNIVERSIDAD  
DEL AZUAY**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del  
grado de Economista**

Autoras:

**Joseline Andrea Cochancela Jara; María del Cisne Herrera  
Uzhca**

Director:

**Econ. Luis Santiago Sarmiento Moscoso, PhD.**

**Cuenca – Ecuador  
2022**

### **Dedicatoria**

A mis papás, Luis Cochancela y María Jara quienes a pesar de las dificultades con su amor, apoyo y confianza me han motivado a cumplir una meta más en mi vida, gracias por enseñarme el valor de la disciplina y perseverancia para avanzar y crecer como persona y profesional.

***Joseline Cochancela***

## **Agradecimientos**

Agradezco a Dios, por darme la dicha de celebrar este logro y hacer de mis planes, sus planes.

A la Universidad del Azuay y sus docentes universitarios por ser el pilar fundamental en mi formación profesional y personal mediante los conocimientos y valores impartidos. Asimismo, agradezco a la universidad por permitirme ser becario promoviendo el avance y culminación de mi carrera.

Al Departamento de Tecnologías de la Información de la universidad por brindarnos los datos requeridos para nuestro estudio.

A mi director de tesis el Econ. Santiago Sarmiento por brindarnos su apoyo y conocimiento durante el desarrollo de esta investigación.

A mi colega, el futuro Econ. Diego Peñaloza por motivarme a lo largo de esta etapa y aportarme considerablemente en la carrera que compartimos. Gracias por ser un buen amigo y gran compañero de vida en mi presente.

Finalmente, agradezco a toda mi familia, que me ha incentivado para terminar la carrera y, agradezco a mis compañeros de carrera que me han aportado enseñanzas que pondré en práctica en el ámbito laboral y personal.

***Joseline Cochancela***

### **Dedicatoria**

A mi familia, especialmente a mis padres Milton Herrera y Patricia Uzhca, y a mi abuelita Mariana Gavilanes, que han sido el impulso para alcanzar mis objetivos, los que me han enseñado el valor de la perseverancia, quienes con su amor, apoyo y esfuerzo me han permitido alcanzar este importante logro.

*María del Cisne Herrera*

### **Agradecimientos**

Agradezco principalmente a Dios por permitirme llegar hasta este valioso momento de mi formación profesional, a la Universidad del Azuay y sus docentes por todo el conocimiento impartido y soporte brindado a lo largo de mi carrera universitaria, de igual manera al departamento de Tecnologías de la Información por habernos brindado los datos necesarios para poder llevar a cabo este trabajo investigativo y al Econ. Santiago Sarmiento por el tiempo dedicado y los conocimientos compartidos.

*María del Cisne Herrera*

## Índice de Contenidos

<b>Dedicatoria</b> .....	<b>i</b>
<b>Agradecimientos</b> .....	<b>ii</b>
<b>Dedicatoria</b> .....	<b>iii</b>
<b>Agradecimientos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Índice de Contenidos</b> .....	<b>v</b>
<b>Índice de Figuras</b> .....	<b>vi</b>
<b>Índice de Tablas</b> .....	<b>vi</b>
<b>Índice de Anexos</b> .....	<b>vii</b>
<b>Resumen y Abstract</b> .....	<b>viii</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>Objetivos</b> .....	<b>2</b>
<b>Marco Teórico</b> .....	<b>2</b>
<i>Economía de la Educación</i> .....	<b>2</b>
<i>Teoría del Capital Humano</i> .....	<b>2</b>
<i>Función de producción educativa</i> .....	<b>3</b>
<i>Rendimiento Académico</i> .....	<b>3</b>
<i>Dimensiones del rendimiento académico</i> .....	<b>4</b>
<i>Financiamiento de la Educación</i> .....	<b>4</b>
<b>Revisión de literatura</b> .....	<b>4</b>
<b>MÉTODOS</b> .....	<b>5</b>
<b>Datos</b> .....	<b>5</b>
<b>VARIABLES</b> .....	<b>6</b>
<b>Modelación Econométrica</b> .....	<b>9</b>
A. <i>Función de Producción Educativa</i> .....	<b>9</b>
B. <i>Modelo Logit Ordinal</i> .....	<b>10</b>
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>11</b>
<b>Análisis descriptivo</b> .....	<b>11</b>
<b>Análisis de Rendimiento Académico</b> .....	<b>16</b>
<i>Estimación Econométrica a nivel de Universidad</i> .....	<b>16</b>
<i>Estimación Econométrica a nivel de estudiantes becados y no becados</i> .....	<b>20</b>
<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>23</b>

<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>24</b>
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>25</b>
<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>26</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>30</b>

### **Índice de Figuras**

Figura 1 Comparación del promedio legal, promedio real e índice de eficiencia académica real (rae).....	11
Figura 2 Estudiantes becados y no becados por facultad .....	12
Figura 3 Diagrama de cajas de los estudiantes becados y no becados .....	12
Figura 4 Promedio del ingreso mensual por facultad.....	13
Figura 5 Nivel de instrucción del padre en relación con los estudiantes becados y no becados .....	13
Figura 6 Nivel de instrucción de la madre en relación con los estudiantes becados y no becados .....	14
Figura 7 Similitud de las áreas de conocimientos entre el padre y la carrera del estudiante.....	14
Figura 8 Similitud de las áreas de conocimientos entre la madre y la carrera del estudiante.....	15
Figura 9 Nivel de satisfacción de los estudiantes con su carrera.....	15
Figura 10 Estudiantes con posibilidad de deserción universitaria.....	16

### **Índice de Tablas**

Tabla 1 Población y muestra de estudio .....	6
Tabla 2 Variables de las cuatro dimensiones de análisis.....	7
Tabla 3 Estimaciones econométricas del rendimiento académico, modelo logit ordinal..	18
Tabla 4 Estimaciones econométricas del rendimiento académico de estudiantes becados y no becados .....	21

## Índice de Anexos

Anexo 1 Muestra por facultades y carreras de la universidad.....	30
Anexo 2 Consentimiento Informado dirigido a los estudiantes de la UDA .....	31
Anexo 3 Cuestionario aplicado a los estudiantes de la UDA.....	32
Anexo 4 Comparación del promedio legal, promedio real y sus índices de eficiencia académica .....	34
Anexo 5 Rendimiento Académico por género .....	34
Anexo 6 Rendimiento académico por tipo de colegio.....	35
Anexo 7 Número de estudiantes que tienen diferentes tipos de becas en la UDA.....	35
Anexo 8 Rendimiento académico por avance de carrera .....	36
Anexo 9 Rendimiento académico por condición de trabajo .....	36
Anexo 10 Rendimiento académico dada la percepción de motivación personal .....	37
Anexo 11 Modelo Mínimos Cuadrados Ordinarios a nivel de Universidad .....	37
Anexo 12 Diagnóstico de multicolinealidad .....	38
Anexo 13 Test de Ramsey.....	38
Anexo 14 Test de White .....	39
Anexo 15 Prueba de Normalidad.....	39
Anexo 16 Distribución de los Residuos .....	39
Anexo 17 Modelo Logit Ordinal a nivel de Universidad .....	40
Anexo 18 Test de Wald .....	40
Anexo 19 Odds ratio a nivel de Universidad.....	41
Anexo 20 Efectos Marginales del modelo logit a nivel de Universidad .....	41
Anexo 21 Diagnóstico de multicolinealidad .....	43
Anexo 22 Modelo Logit Ordinal para estudiantes becados.....	44
Anexo 23 Odds Ratio para el modelo logit de estudiantes becados.....	44
Anexo 24 Efectos Marginales del modelo logit de los estudiantes becados .....	45
Anexo 25 Diagnóstico de multicolinealidad para el modelo de estudiantes becados ....	46
Anexo 26 Modelo Logit Ordinal para estudiantes no becados.....	47
Anexo 27 Odds Ratio para el modelo logit de estudiantes no becados.....	47
Anexo 28 Efectos Marginales del modelo logit de los estudiantes no becados .....	48
Anexo 29 Diagnóstico de multicolinealidad para el modelo de estudiantes no becados.	49



### Resumen:

El rendimiento académico universitario es una variable esencial para el análisis de la calidad educativa pues mide los conocimientos adquiridos para su futura aplicación en el ámbito profesional. Sin embargo, adquiere un matiz diferente en estudiantes con desventajas económicas. El objetivo de este estudio es identificar los principales factores asociados al desempeño académico de estudiantes becados y no becados considerando dimensiones personales, académicas, institucionales y motivacionales. La metodología empleada fue de carácter correlacional y transversal aplicando un enfoque cuantitativo con información recopilada de fuentes primarias y secundarias. Este indicador fue estimado mediante MCO y logit ordinal. Entre los principales resultados se destaca una leve heterogeneidad del desempeño entre estudiantes becados y no becados entre las facultades, además influyen significativamente las dimensiones personales, académicas y motivacionales. Finalmente, se recomienda a las autoridades de la universidad gestionar políticas encaminadas a guiar la conducta estudiantil y profundizar en la línea de investigación propuesta.

**Palabras clave:** Becas, Educación superior, Función de producción educativa, Modelo logit ordinal, Rendimiento académico.

### Abstract:

University academic performance is an essential variable for the analysis of educational quality, since it measures the knowledge acquired for future application in the professional sphere. However, it acquires a different nuance in economically disadvantaged students. The objective of this study is to identify the main factors associated with the academic performance of scholarship and non-scholarship students considering personal, academic, institutional, and motivational dimensions. The methodology used was correlational and cross-sectional, applying a quantitative approach with information collected from primary and secondary sources. This indicator was estimated using OLS and ordinal logit. Among the main results, a low heterogeneity of performance between scholarship and non-scholarship students among faculties stands out, as well as a significant influence of personal, academic, and motivational dimensions. Finally, it is recommended that the university authorities manage policies aimed at guiding student behavior and deepen the proposed line of research.

**Key words:** academic performance., educational production function, higher education, ordinal logit model, scholarships.



Este certificado se encuentra en el repositorio digital de la Universidad del Azuay, para verificar su autenticidad escanee el código QR

Este certificado consta de: 1 página

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad el rendimiento académico es considerado como uno de los factores más representativos para medir el éxito académico de los estudiantes pues sirve como un indicador de la calidad educativa y evidencia ciertas deficiencias en el sistema educativo como un bajo rendimiento, repetencia de materias y deserción. Según Barahona (2014) durante los últimos años se han incrementado el número de investigaciones teóricas y empíricas con el propósito de identificar los principales factores que inciden en el rendimiento académico estudiantil en instituciones de tercer nivel.

La importancia de este indicador radica en el tipo de establecimientos que son considerados no solamente como instituciones transmisoras sino también como productoras de conocimientos para la posterior inserción laboral del alumnado. Dentro de este contexto el capital humano adquiere relevancia, puesto que tiene relación directa con la calidad de educación. Monroy (2009) considera que la teoría del capital humano actualmente es una visión conceptual influyente en el marco de la globalización, pues concibe a la educación como una inversión en la que la acumulación de conocimientos permite la generación de utilidades a largo plazo, lo que favorece de diversas formas al crecimiento económico.

Por otra parte, Osorio et. al. (2012) manifiestan que la educación está relacionada positivamente con un nivel de bienestar alto, ya que la obtención de un título universitario fomenta a mejorar las condiciones de vida de la persona pues le permite producir mayores ingresos económicos así como estabilidad laboral y la oportunidad de acceder a niveles de formación educativa más avanzados. De este modo, la educación permite reducir las brechas de pobreza pues una persona con niveles bajos de dotación económica puede acceder a mejores niveles de calidad de vida por la aplicación de sus conocimientos adquiridos. Por tanto, al considerar la importancia del estudio universitario en la formación de capital humano y en el desarrollo económico; Rodríguez et. al. (2014) exponen que actualmente los sistemas educativos se han enfocado en formar alumnos con altos niveles de rendimiento que sean eficientes en el mundo laboral mediante la aplicación de políticas basadas en la multidimensionalidad de los factores que se involucran en el rendimiento académico y que determinan el éxito o fracaso de un estudiante.

De acuerdo con Garbanzo (2007) este fenómeno ha sido estudiado por diferentes enfoques teóricos y metodológicos para medir las reacciones del estudiante, desde su singularidad hasta las condiciones institucionales propiciadas por el sistema. El desempeño de un estudiante se mide por el grado de conocimiento acumulado a lo largo de su vida estudiantil expresado en notas, sin embargo, el autor considera al rendimiento académico como un fenómeno, complejo y multicausal que incluye variables del orden personal, sociodemográfico, institucional, pedagógicas y, en menor intensidad el nivel socioeconómico. Sin embargo, según Salinas et. al. (2017), el desempeño académico adquiere un matiz diferente en los grupos de estudiantes que tienen desventajas económicas por lo cual el gobierno brinda un otorgamiento de becas a universidades públicas y cofinanciadas con el objetivo de reducir esta brecha de desigualdad e incrementar la calidad y acceso a la educación superior.

A pesar de la relevancia del rendimiento académico en la educación superior, en Ecuador sólo se han realizado investigaciones formales en universidades públicas acerca del rendimiento académico estudiantil universitario en el país y los factores institucionales, económicos, sociales y motivacionales que influyen en este, por tanto se considera necesario realizar un análisis del rendimiento académico en una universidad privada para conocer el grado de calidad de la educación brindada a sus estudiantes.

Por tanto, el objetivo de este estudio es identificar los principales factores asociados al desempeño académico de los estudiantes con beca y sin beca de la Universidad del Azuay, considerando dimensiones personales, académicas, institucionales y motivacionales en el periodo Septiembre 2021– Febrero 2022; la información de interés para esta investigación es recopilada de fuentes primarias, a partir de la realización de encuestas a los estudiantes y por otro lado, de fuentes secundarias, donde algunas variables se obtienen de la base de datos de la universidad.

Esta investigación se divide en cuatro apartados, en primer lugar se presenta una revisión de literatura referida a los temas relacionados al rendimiento académico de los estudiantes universitarios, así como la descripción de sus principales variables, en segundo lugar se describe la metodología aplicada, posteriormente se resumen los resultados obtenidos, la discusión y finalmente, se exponen las principales conclusiones y recomendaciones.

## **Objetivos**

### *Objetivo general:*

Identificar los principales factores asociados al desempeño académico de los estudiantes con beca y sin beca de la Universidad del Azuay, considerando dimensiones personales, académicas, institucionales y motivacionales.

### *Objetivos específicos:*

1. Analizar la influencia de las dimensiones personales, académicas, institucionales y motivacionales en el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad del Azuay en el período septiembre 2021-febrero 2022.
2. Identificar el efecto del otorgamiento de una beca al rendimiento académico dentro de la universidad.
3. Estimar un modelo econométrico para conocer el efecto de las dimensiones determinantes del rendimiento académico de los estudiantes con beca y sin beca de la Universidad del Azuay a nivel de universidad y por facultades.

## **Marco Teórico**

### *Economía de la Educación*

La economía de la educación constituye un campo de estudio relativamente nuevo con apenas cincuenta años. A pesar de ello, se ha ido expandiendo a medida que ha crecido la importancia de la educación en la economía, a causa del incremento de la producción de bienes y servicios con base científica (Carnoy, 2006). De acuerdo con Feroso (1997), la economía de la educación es una ciencia social aplicada que investiga y estudia la dimensión económica y las posibles alternativas que pueden ser orientadas a que los recursos materiales y financieros limitados produzcan y satisfagan la necesidad y el derecho que tienen a la educación los individuos. Por otro lado, Pineda (2000) manifiesta que este campo de estudio adopta los conocimientos empíricos de la economía y su metodología científica para analizar la complejidad de la educación en su conjunto.

Schultz (1963) consideraba que la escolarización es la inversión en capital humano más importante pues de esta manera las personas potencian sus capacidades como productoras y consumidoras mediante la inversión en ellas mismas. Según Carnoy (2006), existen tres razones fundamentales por las cuales los economistas están interesados en la educación:

1. En casi todos los países del mundo se gasta anualmente una gran cantidad de dinero en educación, la cual es asumida mayoritariamente por las familias, mientras que la otra parte es asumida por los contribuyentes independientemente si tienen o no hijos en edad escolar.
2. El sistema educativo es uno de los empleadores más importantes de mano de obra educada.
3. La mayoría de los gobiernos consideran que la economía del conocimiento globalizada tiene una relación directa entre una mano de obra más educada y un incremento del crecimiento económico.

Algunos campos de estudio de la Economía de la Educación según Pineda (2000) se centran en el desarrollo, funcionamiento de los procesos educativos, crecimiento económico, así como el rendimiento y financiación de la educación; asimismo, manifiesta que actualmente los estudios de la economía de la educación se centran en analizar los niveles de eficiencia y equidad que tienen los sistemas educativos enfocados principalmente en la educación superior.

### *Teoría del Capital Humano*

La definición de Economía de la Educación se consolidó con la teoría de Capital Humano como “una de las ramas más jóvenes de la ciencia económica que surgió a principios de la década de 1970 cuando se constituyó como una disciplina económica con un sólido soporte teórico y abundante desarrollo empírico” (Pons, 2004, pp 12). Según Monroy y Pedroza (2009), la teoría del Capital Humano desde sus inicios ha sido considerada como una visión conceptual de gran influencia dentro del marco de la globalización, puesto que concibe a la educación como una forma de inversión que produce un aumento de la utilidad en el futuro y asimismo fomenta de varias formas al crecimiento financiero.

Inicialmente Schultz (1961) hizo énfasis en la educación como una inversión, donde el acceso a la educación y a la salud era determinado por los diferentes ingresos. Posteriormente, el capital humano fue definido por Becker (1964) como la adquisición de un conjunto de capacidades de una persona por la acumulación de conocimientos tanto generales como específicos. Posteriormente, Becker (1975) hizo hincapié en la importancia de la inversión en educación, especialmente secundaria y universitaria, como elemento fundamental para que el individuo pueda alcanzar un mayor nivel de ingresos en el futuro denominando al capital humano como el escenario donde los individuos no pueden separarse de sus conocimientos, habilidades, salud o valores en la forma en que sí pueden hacerlo de los demás activos.

### *Función de producción educativa*

Varios análisis relacionados a la economía de la educación han generado la premisa de la función de producción educativa como el reconocimiento del desempeño académico como el resultado de la interacción de los diferentes insumos que dispone (Gresia, 2007). De acuerdo con Carnoy (2006), la función de producción educativa consiste en la manera como la escuela utiliza los recursos (inputs) que posee para producir un bien educativo como salida (outputs) que puede ser expresada en términos de rendimiento-matricula.

Por otra parte, de acuerdo con Maradona y Calderón (2004), con la función de producción o relación insumo-producto es posible predecir qué pasará si la cantidad de recursos es modificada y analizar qué acciones podrían tomarse ante la expectativa de cambios en los insumos. Esta función es inferida por los autores a través de estimaciones que utilizan información de los estudiantes y su entorno simbolizada como:

$$R = f \{S, M, E, G\}$$

Donde:

- R: Resultado obtenido por el alumno en evaluaciones estándar.
- S: Factores genéticos
- M: Nivel socioeconómico del alumno
- E: Condiciones del docente
- G: Características de la escuela y los atributos que configuran el efecto del grupo o cuerpo escolar

### *Rendimiento Académico*

El rendimiento académico de los estudiantes universitarios constituye un factor esencial y fundamental para valorar la calidad educativa en la enseñanza superior; es el resultado de la suma de diversas variables que influyen la vida estudiantil de los individuos y ha sido considerado como un valor atribuido al logro de los estudiantes en su trayectoria académica (Garbanzo, 2007). Sin embargo, existen factores subjetivos y sociales que lo atraviesan, convirtiéndolo en una condición multidimensional (Erazo, 2012). Este indicador, así como sus determinantes adoptaron un enfoque multicausal a partir del informe de Coleman (1966) considerado como uno de los pioneros en investigaciones en educación, quien analizó los efectos sobre el nivel del logro educativo por parte de los antecedentes familiares, educación de los padres, gobernanza escolar, comportamiento y diferencias en la calidad escolar. No obstante, la teoría de Bowles y Levin (1968) exponen que el rendimiento académico es el resultado de la incorporación progresiva de variables de acuerdo con el contexto en el que se encuentran los individuos.

Posteriormente, los estudios realizados por Hanushek (1979) evidenciaron que la educación es una actividad que transforma individuos con determinadas características, en individuos con diferentes calidades. De acuerdo con Delfino (1989), aunque no existe un modelo que proponga una fundamentación teórica de los determinantes del aprendizaje, la observación causal y las evidencias aportadas por los educadores sugieren que los rendimientos escolares dependen de factores genéticos y socioeconómicos, de calidad del docente, de las condiciones de la escuela y de las características del grupo de alumnos.

### *Dimensiones del rendimiento académico*

**Personal:** Está constituida por características socioeconómicas, demográficas y el contexto familiar del estudiante. Las variables más consideradas son: sexo, estado civil, nota de acceso a la universidad, ingreso familiar, lugar de residencia, nivel de escolaridad y ocupación de los padres (Jiménez et al., 2015; Chong, 2017; Bastidas & Vizcaíno, 2017; Arteaga & Cruz, 2018; Grasso Paula, 2020).

**Académica:** Hace referencia al nivel de conocimiento adquirido por el estudiante, se involucran variables como: promedio de calificaciones, materias aprobadas y notas por asignatura (Durán et al., 2016; Alvarado et al., 2018; Duarte et al. 2021).

**Institucional:** Involucra características impuestas por la universidad, relacionadas con el ambiente donde se desarrolla el individuo. Las principales variables consideradas son: metodología de docentes, dificultad de materias, infraestructura, programas académicos, ambiente universitario y relación profesor-estudiante (Maradona & Calderón, 2004; Garbanzo, 2007; Araya & Avilés, 2020; Borja et al., 2021).

**Motivacional:** Comprende variables relacionadas a la percepción y esfuerzo que tienen los estudiantes hacia su entorno y estudios. Esta medición subjetiva está constituida por variables como: nivel de satisfacción de la carrera, autoconcepto académico, presión por parte de los padres, interés por la carrera, apoyo de la familia, expectativas laborales y académicas (Velázquez & González, 2017; Gallegos & Campos, 2019; Vazquez et al., 2020; Esparza et al., 2020).

### *Financiamiento de la Educación*

La política de ayuda financiera en instituciones superiores según McPherson y Schapiro (2006) es importante pues permite que alumnos de escasos recursos tengan la oportunidad de matricularse en dichas instituciones y aprovechar los múltiples beneficios que se ofrecen. Para Catalán y Santelices (2015), el financiamiento de la educación de estudiantes con bajos recursos económicos no solamente impulsa a otras universidades a imitar sus acciones, sino que influye en la motivación de alumnos con escasos recursos que tienen un alto rendimiento académico para que se interesen en cursar estudios universitarios.

De acuerdo con Terreros (2017), el gobierno ecuatoriano ha efectuado diversas políticas orientadas a democratizar el acceso a instituciones de tercer nivel garantizando la gratuidad de la educación de la población de escasos recursos. En el caso de la Universidad del Azuay, los estudiantes pueden obtener una exoneración total o parcial del pago de la colegiatura en base al valor económico de cada crédito académico. De acuerdo con el Reglamento de Becas de la Universidad del Azuay (2022), actualmente se otorgan doce tipos de becas: por apoyo a actividades culturales, becario Senescyt, beneficio social, mérito deportivo, población general Senescyt, apoyo a actividades académicas, estudio socioeconómico, combatientes, política de cuota Senescyt, mejor bachiller, discapacidad y por mérito estudiantil. Específicamente en el periodo de estudio, Septiembre 2021-Febrero 2022, se han otorgado 2 177 becas a los estudiantes de las distintas facultades con distintas condiciones.

### **Revisión de literatura**

El rendimiento académico es una variable que evalúa la calidad del sistema educativo y por consiguiente, cuantifica el éxito o fracaso de un estudiante, tradicionalmente es medido a través del promedio de calificaciones. Alrededor del mundo, una cantidad considerable de literatura se ha desarrollado con respecto a los factores que influyen en el desempeño académico estudiantil en los diferentes niveles de educación, pues el vínculo entre la necesidad de mejorar la calidad de educación y el conocimiento de las circunstancias en que se desarrolla el aprendizaje es imperativo, por tanto es fundamental estudiar el porqué de las variaciones en el desempeño académico de los estudiantes (Rodríguez et al., 2021).

En Latinoamérica, el rendimiento académico es considerado como uno de los indicadores que determina la calidad de educación que imparte una institución educativa con el cual, la educación superior exige a las universidades la medición y el cumplimiento de criterios de calidad para el funcionamiento y la oferta de los programas académicos que han sido adaptados en países como Brasil, Chile, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana y Uruguay,

los cuales han sido agrupados en la Red Iberoamericana para el Aseguramiento de la Calidad en la Educación. (Villanueva, 2004).

De acuerdo con Araya y Avilés (2020), la influencia de factores actitudinales, pedagógicos y demográficos sobre el rendimiento académico de estudiantes universitarios de las ciencias empresariales de Chile mediante la aplicación de una regresión logística revela que las variables actitudinales y pedagógicas influyen significativamente en el desempeño del estudiante. Con una misma metodología, Rodríguez et. al. (2021) en Colombia, exponen que los factores psicológicos como la inteligencia, la actitud, la personalidad y voluntad influyen en el rendimiento académico. Asimismo, en un estudio realizado con estudiantes de una universidad peruana se indica que el bienestar psicológico tiene una relación significativa con el rendimiento académico (Velásquez et al., 2008).

Por otra parte, Zárate et. al. (2021) analizan las relaciones existentes entre el desempeño y un conjunto de características sociodemográficas y académicas de los estudiantes matriculados en los programas de enfermería en una universidad privada de México; el estudio revela que el rendimiento de los estudiantes es mayor entre las mujeres, en los estudiantes que obtienen una nota final alta en el bachillerato y en aquellos que cursan los semestres avanzados particularmente, séptimo y octavo semestre. De igual manera, un estudio en Venezuela desde el punto de vista de los modelos de regresión logística expone que las variables; promedio de calificaciones y sexo son determinantes del éxito académico, donde las mujeres tienden a tener un mejor promedio de calificaciones (Valera et al., 2009).

Mientras tanto, Salinas et al., (2017); exponen que los estudiantes becarios y no becarios de una universidad privada en Perú alcanzan en general un alto porcentaje de aprobación de las asignaturas; no obstante, el promedio de calificaciones alcanzado por los becarios es superior al de estudiantes no becarios y por tanto, la variable beca se asocia con un mayor rendimiento académico. Asimismo, los trabajos de Medina et. al. (2018) y Rodríguez et. al. (2021) concluyen que el otorgamiento de una beca, incentiva a estudiantes de Colombia y Venezuela a mejorar sus calificaciones a lo largo de su carrera. Sin embargo, Catalán y Santelices (2015) manifiestan que en una universidad privada de Chile los alumnos beneficiados por las principales becas asignadas sobre la base de características socioeconómicas y exigentes criterios de desempeño académico obtuvieron promedios de notas y tasas de persistencia similares, y en algunos casos mejores que los alumnos no beneficiados.

En Colombia, Gutiérrez et. al. (2021) asocian significativamente el bajo rendimiento académico con la trayectoria del estudiante, el hecho de no tener beca, la repitencia y el número de asignaturas canceladas. En Venezuela, un estudio similar expone que los factores personales medianamente intervienen en el bajo rendimiento; las razones que son significantes en el bajo desempeño son la falta de motivación y el hecho de no tener una beca lo que manifiesta que los estudiantes necesitan mejores incentivos y un mayor compromiso personal para llevar sus estudios con éxito (Medina et. al., 2018).

En el caso de Ecuador, los autores Medina et. al. (2021) exponen que el desempeño académico universitario depende significativamente de variables asociadas a factores personales, familiares e institucionales. De igual manera, en la universidad pública de Cuenca se identifica como principales factores asociados al desempeño académico a las dimensiones personales, académicas, institucionales y motivacionales de los cuales se concluye que los factores personales y académicos explican mejor a la variable de interés (Ávila, 2018). En otro estudio, dentro del país se menciona que específicamente los factores como horas de estudio, ingreso familiar, nivel de educación de los padres, tipo de carrera, tipo de institución donde provienen, sexo y situación laboral son factores que influyen directamente en el cambio del rendimiento académico (Cortez et al., 2017).

## **MÉTODOS**

### **Datos**

Este estudio se considera una investigación de carácter descriptivo, correlacional y transversal diseñado con un enfoque cuantitativo para afianzar de manera científica que la aproximación a los fenómenos de interés sea realizada según lo que la población analizada presenta en su entorno. Asimismo, los datos para describir al grupo de estudiantes y para determinar los factores que inciden en su desempeño académico fueron obtenidos a partir de fuentes de información mixtas: primaria, mediante la aplicación de una encuesta y secundaria, al utilizar información de las bases de datos de la Universidad del Azuay.

La población motivo de estudio está compuesta por estudiantes de pregrado de las siete facultades que conforman la Universidad del Azuay, matriculados en el periodo académico Septiembre 2021–Febrero 2022. Para la recolección de datos se utilizó un muestreo de doble estratificación donde, la primera estratificación dividió a estudiantes becados y no becados y la segunda, por facultades. De un total de 5 631 estudiantes matriculados en este semestre, se excluyeron del estudio los estudiantes de primer y último ciclo, debido a que aún no existe información acerca del rendimiento académico del primer grupo y por otra parte, no era posible encontrar a los estudiantes egresados del ciclo pasado para realizarles la encuesta. Por tanto, se definió una población objetivo de 3 357 estudiantes de los cuales el 41% cuentan con beca y el 59% no la tiene.

La tabla 1 presenta la población y muestra, la cual fue calculada considerando una población total finita de tamaño  $N= 3\ 357$  estudiantes, un límite máximo de error de estimación del 5%, un nivel de confianza del 95% que equivale a  $Z=1,96$  y una probabilidad de ocurrencia de un evento (p) de 0,70 y otra de no ocurrencia del mismo evento (q) del 0,30 (probabilidades obtenidas de la investigación piloto aplicada al 10% de estudiantes de interés); por consiguiente, se definió un tamaño muestral de 315 encuestas.

**Tabla 1**

*Población y muestra de estudio*

Facultad	Población estudiantil	(%) Población	Muestra estudiantil	Estudiantes becados	Estudiantes no becados
Ciencia y Tecnología	622	18,53%	58	26	32
Diseño, Arquitectura y Arte	747	22,25%	70	26	44
Ciencias de la Administración	567	16,89%	53	18	36
Ciencias Jurídicas	510	15,19%	48	18	30
Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación	234	6,98%	22	12	10
Psicología	455	13,55%	43	21	22
Medicina	222	6,61%	21	8	13
<b>Total</b>	<b>3357</b>	<b>100%</b>	<b>315</b>	<b>128</b>	<b>187</b>

Fuente: Elaboración propia (2022)

Para la recopilación de información sobre el estudiante considerando dimensiones personales, institucionales y motivacionales se utilizó una encuesta estructurada con preguntas cerradas utilizando la escala de Likert que, de acuerdo con Bertram (2008) es un instrumento donde el encuestado indica si está de acuerdo o no con alguna afirmación o reactivo mediante una escala ordenada y unidimensional. Finalmente, la tabulación y procesamiento de datos se efectuó mediante el uso del software estadístico SPSS (Statistical for Social Sciences) para sistematizar la información y posteriormente, la información obtenida de la encuesta fue fusionada con la información de la base de datos de la UDA a través del programa Stata 15.0.

**Variab**

El rendimiento académico es tradicionalmente medido con el promedio de calificaciones de los estudiantes. Para el estudio, se considera como posibles medidas de esta variable dependiente al promedio del avance de la malla curricular de los estudiantes denominado “promedio legal”, sin embargo, este es excluido puesto que contabiliza solo las asignaturas aprobadas, por lo que genera una distribución sesgada a la derecha lo cual distorsiona el verdadero rendimiento académico. En consecuencia, se construye el “promedio real” contabilizando todas las asignaturas en las que se matriculó cada estudiante, asimismo se contabiliza las calificaciones obtenidas independientemente de que las materias hayan sido aprobadas o no.

Por último, se mide la eficacia académica con el indicador de eficiencia académica, siendo para el promedio legal (RAE) y para el promedio real (rae) según lo sugerido por Girón y González (2005):

$$RAE = \frac{\# \text{créditos aprobados}}{\# \text{Total de créditos matriculados}} \times \text{Aprovechamiento total promedio legal/real}$$

Asimismo, las dimensiones: personal, académica, institucional y motivacional analizadas en el estudio se construyen por un conjunto de variables explicativas. A continuación, se presenta en la Tabla 2, cada dimensión con sus respectivas variables y su descripción:

**Tabla 2**

*Variables de las cuatro dimensiones de análisis*

<b>DIMENSIÓN PERSONAL</b>		
<b>Variable Independiente</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Variable</b>
Género	Femenino 1 Masculino 0	Dicotómica
Edad	Años cumplidos	Numérica
Tipo de colegio de procedencia	Fiscomisional 2 Privado 1 Público 0	Categórica
Vive solo	Vive solo 1 No vive solo 0	Dicotómica
Jefe de hogar	Si es jefe de hogar 1 No es jefe de hogar 0	Categórica
Número de miembros de la familia	Número de personas con quien el estudiante convive	Numérica
Padres juntos o no	Si están juntos 1 No están juntos 0	Dicotómica
Ingreso mensual del hogar	Sumatoria del total de ingresos percibidos por todos los miembros del hogar	Categórica
Tenencia de beca por parte de la universidad	Si tiene beca 1 No tiene beca 0	Dicotómica
Condición de trabajo del estudiante	Trabaja 1 No trabaja 0	Categórica
Gasto mensual del hogar	Sumatoria del total de gastos percibidos por todos los miembros del hogar	Numérica
Tenencia de TV cable	Si tiene 1 No tiene 0	Dicotómica
Tenencia de Smart Phone	Si tiene 1 No tiene 0	Dicotómica
Tenencia de internet	Si tiene 1 No tiene 0	Dicotómica
Tenencia de plan de datos	Si tiene 1 No tiene 0	Dicotómica
Tenencia de vehículo en el hogar	Si tiene 1 No tiene 0	Dicotómica
Número de vehículos	Total de vehículos de los miembros del hogar	Numérica
Similitud profesión del padre y carrera estudiante	La profesión del hijo y del padre se encuentran en áreas de conocimiento comunes Si 1 No 0	Dicotómica

Similitud profesión de la madre y carrera estudiante	La profesión del hijo y de la madre se encuentran en áreas de conocimiento comunes Si 1 No 0	Dicotómica
Tenencia de cargas familiares	Si 1 No 0	Dicotómica

#### DIMENSIÓN ACADÉMICA

Variable Independiente	Descripción	Tipo de Variable
Nota de graduación de bachillerato	Promedio de las calificaciones de todas las asignaturas sobre 10	Numérica
Promedio total	Promedio de las calificaciones de todas las asignaturas sobre 50	Numérica
Número de créditos aprobados	Total de créditos de asignaturas aprobadas	Numérica
Número de créditos matriculados	Total de créditos de asignaturas en las que se matriculó	Numérica

#### DIMENSIÓN INSTITUCIONAL

Variable Independiente	Descripción	Tipo de Variable
Facultad	Asignación de un número dependiendo la facultad a la que pertenece el estudiante 1. Ciencia y Tecnología 2. Diseño, Arquitectura y Arte 3. Ciencias de la Administración 4. Ciencias Jurídicas 5. Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación 6. Psicología 7. Medicina	Categórica
Evaluación docente por facultad	Proporción de docentes que son considerados excelentes, buenos, regulares, malos Porcentaje	Numérica
Tiempo de permanencia en la universidad	El estudiante se encuentra en ciclos intermedios (0) o avanzados (1). De 2er a 5to ciclo, toma el valor de 0 De 6to a 10mo, toma el valor de 1	Dicotómica
Infraestructura	Percepción del estudiante sobre la infraestructura de la universidad Puntaje del 1 al 5	Categórica
Servicios tecnológicos	Percepción del estudiante sobre los servicios tecnológicos de la universidad Puntaje del 1 al 5	Categórica

#### DIMENSIÓN MOTIVACIONAL

Variable Independiente	Descripción	Tipo de Variable
Nivel de agrado de la carrera	Nivel de agrado del Estudiante con la Carrera que estudia. Escala del 1 al 5	Categórica
Nivel de satisfacción por lo aprendido hasta el momento	Nivel de satisfacción por lo aprendido hasta el momento del Estudiante con la Carrera que estudia. Escala del 1 al 5	Categórica
Motivación por parte de docente	Los docentes motivan al estudiante a esforzarse en su carrera. Escala de 1 a 5	Categórica

Tiempo diario dedicado a estudiar	Horas diarias extraescolares de Estudio en los días de clase ordinarios	Numérica
Tiempo diario dedicado a estudiar en período de exámenes	Horas diarias extraescolares de Estudio en los días de exámenes	Numérica
Percepción económica futura de la carrera	La carrera le va a dar al estudiante una posición económica buena en el futuro. Escala 1 al 5	Categórica
Nivel de competitividad de compañeros de carrera	Percepción de competencia académica entre compañeros. Escala 1 al 5	Categórica
Percepción de esfuerzo académico (las calificaciones reflejan el nivel de conocimiento)	Percepción sobre que tanto se esfuerza el estudiante en su carrera. Escala 1 al 5	Categórica
Nivel de motivación con la carrera	Percepción del nivel de motivación del estudiante sobre su carrera. Escala 1 al 5	Categórica
Nivel de presión familiar	Percepción del qué tanto el estudiante se siente académicamente presionado por su familia Escala 1 al 5	Categórica
Expectativas de la carrera alcanzadas o no	Percepción del qué tanto el estudiante siente que las expectativas de la carrera han sido alcanzadas Escala 1 al 5	Categórica
Deserción universitaria	Deseo de abandonar la carrera 1 Deseo de permanecer en la carrera 0	Dicotómica

Fuente: Elaboración propia (2022)

En total, esta investigación obtuvo información de 41 variables bajo las cuatro dimensiones de análisis. Por un lado, se manifiesta que la dimensión personal está conformada por 20 variables representativas, segundo, la dimensión académica está formada por 4 variables, por otra parte, la dimensión institucional está representada por 5 variables y por último, la dimensión motivacional está formada por 12 variables de interés. No obstante, depende de la estimación econométrica dar relevancia a ciertas variables que explican el rendimiento académico de la universidad.

### Modelación Econométrica

En este estudio se aplicaron dos modelos para determinar el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad del Azuay.

#### A. Función de Producción Educativa

Se analiza al rendimiento académico el cual es representado por el promedio de calificaciones como una variable métrica a través de la aplicación de un modelo de regresión lineal múltiple estimado por mínimos cuadrados ordinarios (MCO). Mediante la estimación por MCO se determina la relación causa-efecto entre las variables explicativas con la variable dependiente. Una de las características principales de este modelo es que adapta la regresión muestral lo mejor posible a la distribución poblacional de la variable que se busca explicar para lo cual minimiza la suma de los cuadrados de los errores.

El Modelo de Regresión Lineal Múltiple, es el método más utilizado en econometría para el análisis de fenómenos económicos. Rodríguez y Mora (2001) consideran que este método a diferencia de la regresión simple y otros métodos se acerca más a situaciones de análisis real ya que tanto los fenómenos, hechos y procesos sociales son complejos, por lo que deben ser explicados en la medida de lo posible por una serie de variables que, directa o indirectamente explican su comportamiento. Este modelo está relacionado a la función de producción educativa que es el resultado de la estimación de un modelo lineal, en donde la variable dependiente está en función de una serie de variables independientes importantes dentro de la medición educativa.

La ecuación lineal del modelo se presenta de la siguiente forma:

$$\text{Rendimiento Académico}_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + u_i$$

Donde:

- $X_1$  = Vector de las variables personales
- $X_2$  = Vector de las variables académicas
- $X_3$  = Vector de las variables institucionales
- $X_4$  = Vector de las variables motivacionales
- $u_i$  = Error estocástico

La validez de los resultados consiste en la comprobación de una serie de supuestos propios del modelo como una correcta especificación, presencia de homocedasticidad y normalidad de los residuos. Estos supuestos se comprueban mediante pruebas de bondad de ajuste, lo que permite evidenciar la robustez de las estimaciones. Por otra parte, se utiliza el estadístico  $R^2$  para determinar la varianza explicada por el modelo.

### B. Modelo Logit Ordinal

En el contexto de regresión logística ordinal, el término ordinal significa orden de categorías. Por tanto, esta regresión es una técnica econométrica utilizada cuando la variable endógena se mide en un nivel ordinal dada una o más variables exógenas que pueden ser ordinales, continuas o categóricas (Sesay et. al., 2021). En este estudio, el rendimiento académico es evaluado como una variable con cuatro categorías ordinales: regular, bueno, muy bueno y sobresaliente. Por tanto, se utiliza un modelo logit ordinal, con el objetivo de estimar como las cuatro dimensiones planteadas impactan la probabilidad de que un estudiante forme parte de cada una de estas categorías, además, se recoge qué variables son más significativas para cada tipo de estudiante.

En términos formales, el modelo logit ordinal explicado está constituido por una variable dependiente ordenada  $Y_i$  que señala el nivel de calificación obtenido por el estudiante entre 0 y 50 puntos. En el estudio de Rodríguez et. al. (2021) se explica que la respuesta observada puede definirse como una variable no observable o latente  $Y_i^*$  que es el producto de un conjunto de variables independientes. De este modo, el rango de esta variable puede subdividirse en intervalos ordenados tales que, si la valoración del estudiante se sitúa en el intervalo  $j$ , el individuo estará en la opción  $j$ , es decir:

$$Y_i = j, \quad j = 0, \dots, J$$

La variable latente  $Y_i^*$  depende de un conjunto de variables explicativas que determinan la elección por parte del estudiante  $i$ , es decir:

$$Y_i^* = \beta' x_i + \varepsilon_i^1$$

Donde  $\varepsilon_i$  es el término de perturbación aleatoria. La elección del estudiante entre las alternativas  $0, \dots, j$  es reflejo del valor de  $Y_i^*$  en relación con los umbrales  $\mu_j, j = 1, \dots, J$  lo cual significa que:

$$Y_i = \begin{cases} 0, & \text{si } Y_i^* \leq 0 \\ 1, & \text{si } 0 < Y_i^* \leq \mu_1 \\ 2, & \text{si } \mu_1 < Y_i^* \leq \mu_2 \\ \vdots & \\ J, & \text{si } \mu_{J-1} < Y_i^* \end{cases}$$

Estos umbrales, desconocidos a priori, deben ser tales que  $0 < \mu_1 < \mu_2 < \dots < \mu_{J-1}$ . Se asume entonces que la especificación del modelo logit ordenado queda definido de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} P(Y_i = 0) &= P(Y_i^* \leq 0) = P(\varepsilon_i \leq -\beta' x_i) \\ P(Y_i = j) &= P(\mu_{j-1} < Y_i^* \leq \mu_j) \\ &= P(\mu_{j-1} - \beta' x_i < \varepsilon_i \leq \mu_j - \beta' x_i), j = 1, \dots, J - 1 \\ P(Y_i = J) &= P(Y_i^* > \mu_{J-1}) = P(\varepsilon_i > \mu_{J-1} - \beta' x_i) \end{aligned}$$

<sup>1</sup> Las fórmulas presentadas se destacan del trabajo “Determinantes del rendimiento académico de la educación media en el Departamento de Nariño, Colombia” realizado por Rodríguez, Ordoñez, y Hidalgo, 2021, Lecturas de Economía.

Si la función de distribución de la variable aleatoria  $\varepsilon_i$  es  $F$ , entonces:

$$\begin{aligned} P(Y_i = 0) &= F(-\beta' x_i), \\ P(Y_i = j) &= F(\mu_j - \beta' x_i) - F(\mu_{j-1} - \beta' x_i), j = 1, \dots, J - 1, \\ P(Y_i = J) &= 1 - F(\mu_{J-1} - \beta' x_i) \end{aligned}$$

En el caso del modelo logit ordenado, tenemos:

$$F(\mu_j - \beta' x_i) = \Lambda(\mu_j - \beta' x_i) = \frac{e^{(\mu_j - \beta' x_i)}}{1 + e^{(\mu_j - \beta' x_i)}}, j = 0, \dots, J - 1$$

Por otra parte, los coeficientes hallados no pueden ser interpretados de forma directa, tan solo se analizan los signos no obstante, para interpretar los valores es necesario obtener los efectos marginales para cada categoría de tal forma que se pueda evaluar los resultados en forma de riesgo. Por tanto, para la interpretación de los resultados, los efectos marginales se obtienen de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} \frac{\partial P(Y_i = 0)}{\partial x_{im}} &= -f(\beta' x_i) \beta_m, \\ \frac{\partial P(Y_i = j)}{\partial x_{im}} &= [f(\mu_{j-1} - \beta' x_i) - f(\mu_j - \beta' x_i)] \beta_m, \quad j = 1, \dots, J - 1 \\ \frac{\partial P(Y_i = J)}{\partial x_{im}} &= f(\mu_{J-1} - \beta' x_i) \beta_m \end{aligned}$$

Siendo  $f$  la función de densidad de la distribución del término de error que se haya elegido. Por tal razón, para la primera y última de las alternativas, el signo del coeficiente permite conocer la dirección del cambio en la probabilidad de elección ante una variación en la variable  $x_{im}$ . En las alternativas intermedias, el resultado es ambiguo dado que la dirección del cambio depende de los valores del vector de variables independientes y, por supuesto, de los umbrales. Si la variable independiente  $x_{im}$  es un atributo, puede evaluarse el cambio discreto que experimentan las probabilidades de elección ante cambios en el valor de dicha variable.

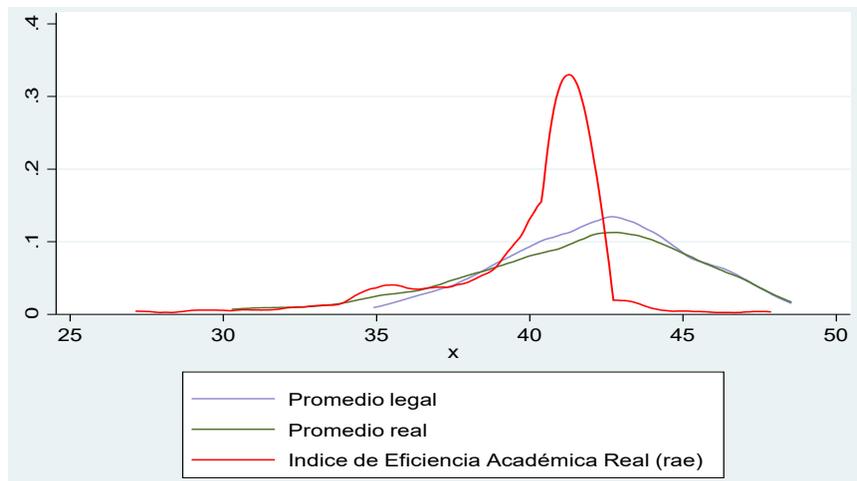
## RESULTADOS

### Análisis descriptivo

A continuación, se presenta una caracterización de la población objeto del presente estudio bajo ciertas variables de las dimensiones de interés. Las variables de la dimensión motivacional fueron medidas a través de la escala Likert.

#### Figura 1

*Comparación del promedio legal, promedio real e índice de eficiencia académica real (rae)*

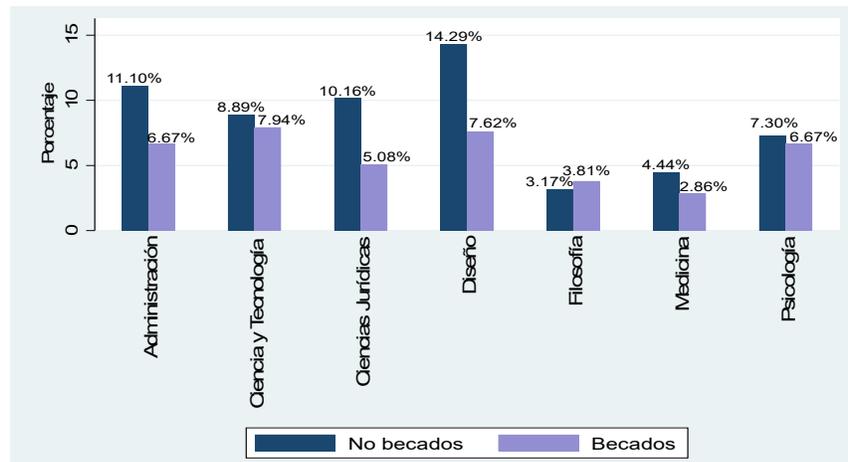


Fuente: Basado en Encuesta a estudiantes de la UDA (2022)

El promedio legal de los estudiantes es de 42,23/50, con calificaciones mayores a 30 puntos, no obstante el promedio real es de 41,56/50 con calificaciones a partir de 30 puntos, lo cual revela que el promedio legal distorsiona 0,67 puntos la conducta real del estudiante. El rae, por su parte, muestra un promedio de 39,83/50, reportándose la existencia de notas que van desde 26,72 puntos, la diferencia se justifica porque el indicador penaliza a los estudiantes que repiten asignaturas, de tal manera que, aunque dos facultades tengan promedios reales similares, aquella que tenga una tasa de materias reprobadas más alta, bajará en eficiencia académica.

**Figura 2**

*Estudiantes becados y no becados por facultad*

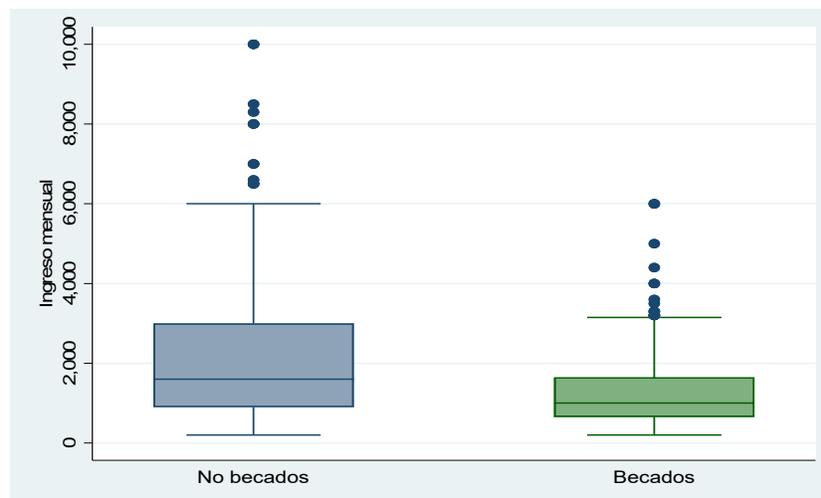


Fuente: Basado en Encuesta a estudiantes de la UDA (2022)

En la figura 2, se observa que del total de 315 encuestados el 59,37% corresponden a estudiantes que no tienen beca, mientras que el 40,63% pertenece a estudiantes que cuentan con beca en la universidad. Dentro de las seis facultades de siete, existe una mayor cantidad de estudiantes no becados; tan solo en la facultad de filosofía existe el 0,64% más de estudiantes que si cuentan con beca en comparación a los estudiantes no becados.

**Figura 3**

*Diagrama de cajas de los estudiantes becados y no becados*



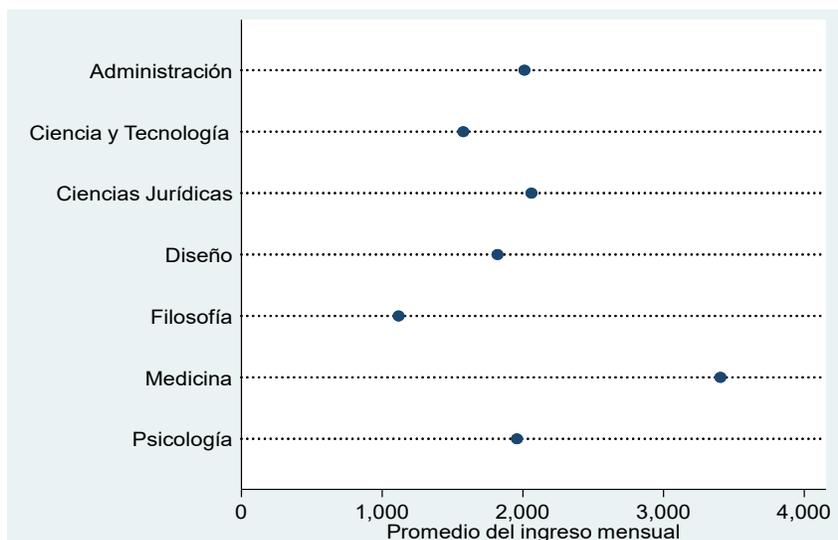
Fuente: Basado en Encuesta a estudiantes de la UDA (2022)

En la figura 3, el diagrama de cajas compara los ingresos mensuales de los estudiantes becados y no becados, se puede observar que los ingresos de los estudiantes no becados tienen mayor dispersión, sin embargo, el promedio (mediana) de los ingresos de alumnos becados es menor a comparación de los no

becados. El rango de ingreso de los estudiantes no becados se concentra entre \$1 500 y \$3 000, mientras que la mayoría del grupo estudiantil becado percibe ingresos menores de \$2 000. En ambos casos se presentan valores atípicos.

**Figura 4**

*Promedio del ingreso mensual por facultad*

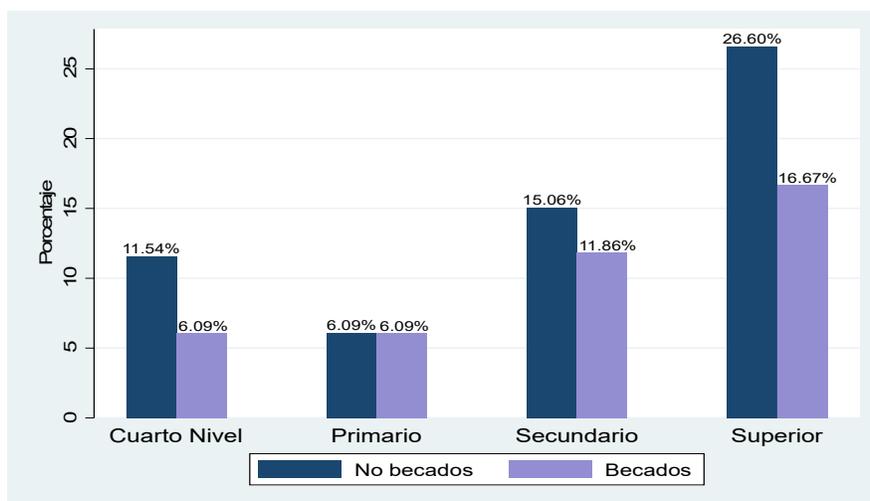


Fuente: Basado en Encuesta a estudiantes de la UDA (2022)

La figura 4, muestra una gran heterogeneidad entre las diferentes facultades de la universidad con respecto al promedio del ingreso mensual de los estudiantes. La facultad cuyos estudiantes tienden a recibir una menor cantidad de ingresos es la facultad de filosofía con aproximadamente \$1 117 en promedio, mientras que la facultad de medicina tiene el valor más alto con \$3 404 en promedio, el resto de las facultades se mantienen en un rango cerca de los \$2 000 de ingresos mensuales.

**Figura 5**

*Nivel de instrucción del padre en relación con los estudiantes becados y no becados*



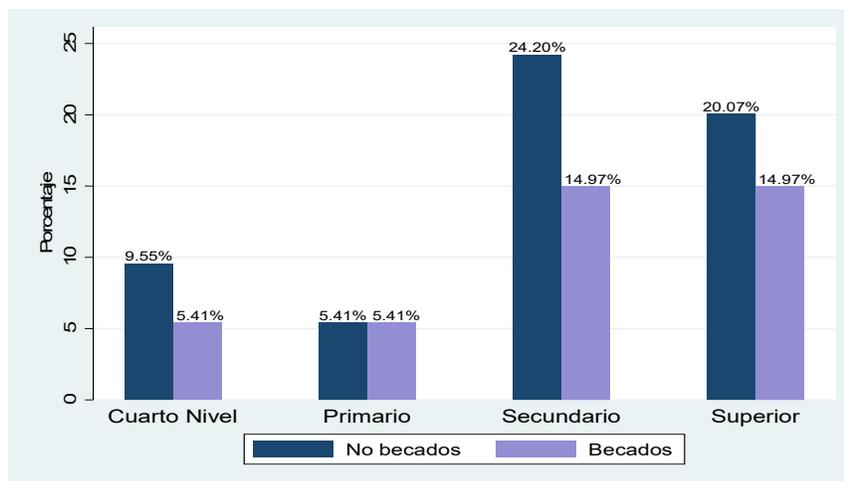
Fuente: Basado en Encuesta a estudiantes de la UDA (2022)

En esta figura se evidencia que los padres de los estudiantes no becados han alcanzado en su mayoría un nivel de instrucción de tercer nivel, es decir, de educación superior con un 26,60% y tan solo el 11,54% obtuvieron un título de cuarto nivel. Mientras que, los padres de los encuestados que si cuentan

con una beca consiguieron un alcance máximo en el nivel de educación superior con un 16,67% y de secundaria con un 11,86%, tan solo el 6,09% de los padres llegaron a obtener una maestría.

### Figura 6

*Nivel de instrucción de la madre en relación con los estudiantes becados y no becados*

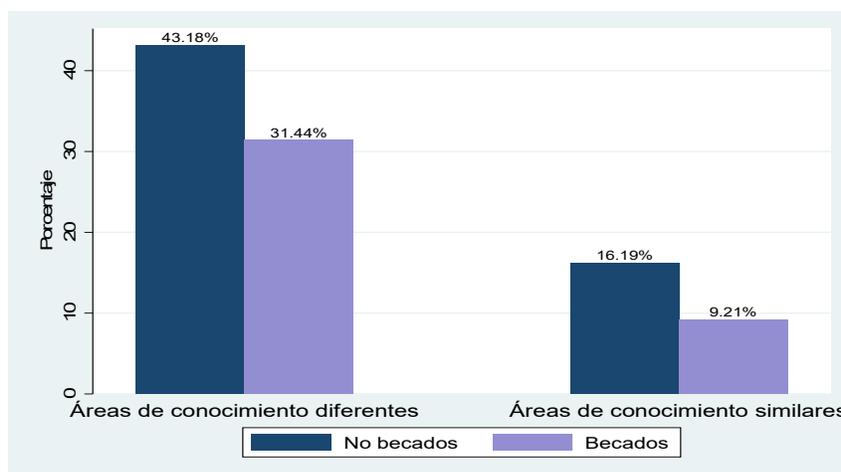


Fuente: Basado en Encuesta a estudiantes de la UDA (2022)

En este caso, la instrucción educativa de las madres de los estudiantes no becados es más alta en el nivel secundario con el 24,20%, educación superior con el 20,07% y cuarto nivel con un 9,55% a comparación de las madres de los estudiantes becados que cuentan con una instrucción aproximada de un 5,00% menor a los alcances de instrucción de las madres de los estudiantes no becados. A comparación de la figura anterior, los padres de los estudiantes consiguieron un nivel de instrucción educativo más alto que el de las madres de los estudiantes en todos los niveles.

### Figura 7

*Similitud de las áreas de conocimientos entre el padre y la carrera del estudiante*

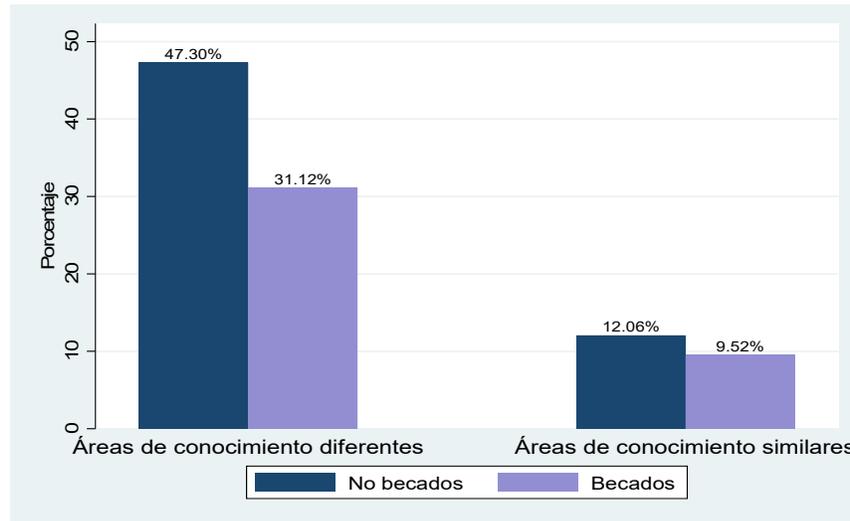


Fuente: Basado en Encuesta a estudiantes de la UDA (2022)

En la figura 7, se manifiesta que el 25,40% de los estudiantes escogieron una carrera relacionada a la área de conocimiento de su padre. Mientras que, el 74,60% escogieron una carrera de interés propia y diferente a la de su papá.

**Figura 8**

*Similitud de las áreas de conocimientos entre la madre y la carrera del estudiante*

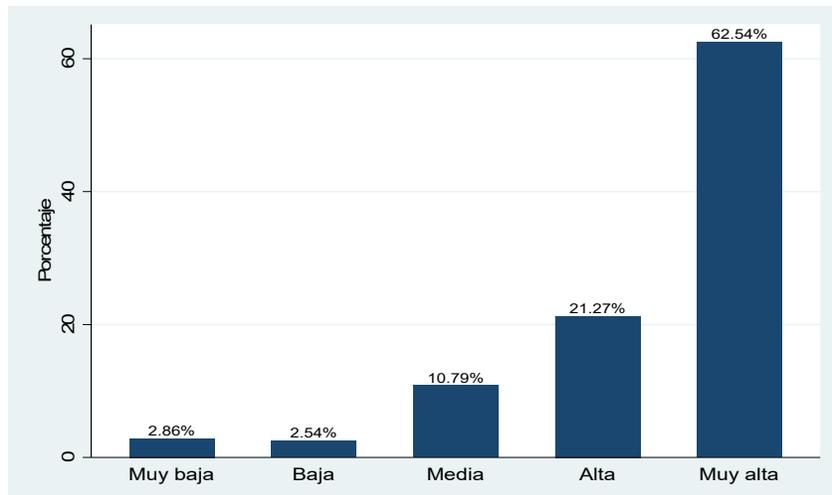


Fuente: Basado en Encuesta a estudiantes de la UDA (2022)

En el caso de la similitud de carrera escogida por el estudiante y el área de conocimiento de su mamá, existe un 21,58% de estudiantes con preferencias similares de estudio. Mientras que, el 78,42% de los estudiantes siguieron una carrera diferente al área de conocimiento de su mamá.

**Figura 9**

*Nivel de satisfacción de los estudiantes con su carrera*

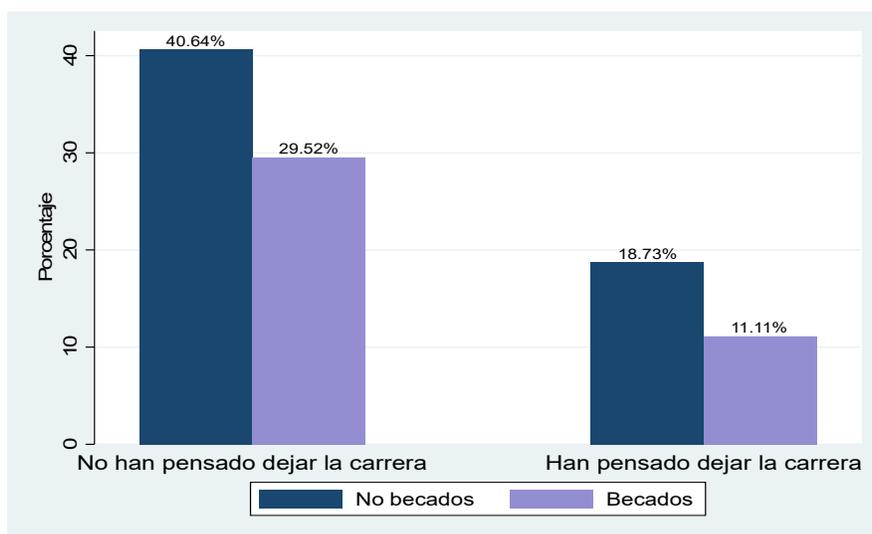


Fuente: Basado en Encuesta a estudiantes de la UDA (2022)

En la figura 9, se destaca que el nivel de satisfacción de los estudiantes por su carrera es muy alto con un alcance del 62,54%, mientras que, tan solo el 2,54% de los estudiantes tienen un nivel de satisfacción bajo con la carrera escogida.

**Figura 10**

*Estudiantes con posibilidad de deserción universitaria*



Fuente: Basado en Encuesta a estudiantes de la UDA (2022)

En la figura 10, se hace una relación entre la intención de los estudiantes en abandonar la carrera con la condición de becados y no becados. Los resultados obtenidos demuestran que el 70,16% de estudiantes conformados por becados y no becados no han pensado abandonar su carrera, mientras que, el 29,84% si lo ha pensado. Sin embargo, los estudiantes no becados a comparación de los becados son los que más han considerado en abandonar su carrera.

### **Análisis de Rendimiento Académico**

Para determinar aquellas variables que son factores determinantes del rendimiento académico en la Universidad del Azuay se aplicaron cuatro modelos econométricos, los resultados obtenidos son analizados en dos secciones. Primero, a nivel de universidad, se utiliza la muestra completa y se aplica MCO y el modelo logit ordinal para conocer los factores influyentes en el desempeño de los estudiantes de la UDA. Segundo, a nivel de estudiantes becados y no becados, se separa la muestra bajo la variable de interés beca y se realizan dos modelos con logit ordinal para establecer una comparación entre aquellos factores que explican el rendimiento de los estudiantes que cuentan con una beca y con aquellos que no la tienen.

Es importante recalcar que las variables de la dimensión motivacional para las estimaciones son transformadas a variables dicotómicas, considerando de la escala Likert conformada por cinco categorías, al rango 4 y 5 como 1 que explica una percepción alta de motivación con relación a ciertos aspectos; por otra parte, el rango 1, 2 y 3 es 0 el cual indica un bajo nivel de motivación.

#### *Estimación Econométrica a nivel de Universidad*

La determinación de las variables que intervienen en el rendimiento de los estudiantes de universidad fue realizada mediante un primer análisis econométrico aplicando un modelo de regresión múltiple estimado por MCO y un modelo logit ordinal. Los dos modelos fueron realizados con errores estándares robustos con el objeto de evitar los problemas de heteroscedasticidad que se encuentran presentes en las estimaciones que utilizan datos de corte transversal. Asimismo, se llevó a cabo las pruebas de bondad de ajuste para comprobar la significancia individual y global de las variables en los modelos.

Específicamente, en la aplicación de MCO, se realizaron las pruebas de multicolinealidad, heteroscedasticidad y normalidad correspondientes, de los cuales se aceptaron todos los supuestos del modelo econométrico; de esta manera, a partir de 315 observaciones, se obtuvieron 10 variables estadísticamente significativas y un modelo con un  $R^2$  del 0,44 el cual significa que el 44% del

comportamiento del rendimiento académico es explicado por las variables explicativas. Por otra parte, en el modelo logit ordinal la bondad de ajuste fue evaluada con el chi cuadrado como medida de ajuste global, la cual manifestó que en su conjunto el modelo era significativo al obtener un valor menor al 5%, asimismo el  $R^2$  de McFadden al encontrarse entre valores de 0,2 y 0,4, representa un buen ajuste del modelo.

Por tanto, las estimaciones resultaron ser consistentes. A continuación, se presenta una ecuación con los resultados obtenidos de la estimación realizada por MCO y posteriormente, la Tabla 3 expone los resultados derivados de la aplicación del modelo logit ordinal incluido los odds ratio y efectos marginales del rendimiento.

$$RA = 0.190G + 0.025CP + 0.195CF + 0.157ISE + 0.225ISU + 0.302ICN - 0.086TR + 0.341B + 0.606NGB - 0.491AFCA - 0.407CCTT - 0.356CCJJ - 0.163DAA - 0.041FCH - 0.296ME - 0.188CA + 0.284DEX + 0.119MOTP - 0.149OPL + 0.305EPA + 0.052IMP$$

Donde:

- **RA:** Rendimiento académico
- **G:** Género, siendo Femenino =1
- **CP:** El estudiante viene de un colegio privado
- **CF:** El estudiante viene de un colegio fiscomisional
- **ISE:** El nivel instrucción educativa alcanzado por el padre del estudiante es la secundaria
- **ISU:** El nivel instrucción educativa alcanzado por el padre del estudiante es de educación superior
- **ICN:** El nivel instrucción educativa alcanzado por el padre del estudiante es de cuarto nivel
- **TR:** Condición de trabajo del estudiante, siendo Trabaja =1
- **B:** El estudiante tiene beca, siendo Sí=1
- **NGB:** Nota de graduación de bachillerato
- **AFCA:** Estudiante perteneciente a la facultad de Ciencias de la Administración
- **CCTT:** Estudiante perteneciente a la facultad de Ciencia y tecnología
- **CCJJ:** Estudiante perteneciente a la facultad de Ciencias Jurídicas
- **DAA:** Estudiante perteneciente a la facultad de Diseño, Arquitectura y Arte
- **FCH:** Estudiante perteneciente a la facultad de Filosofía y Ciencias Humanas
- **ME:** Estudiante perteneciente a la facultad de Medicina
- **CA:** Tiempo de permanencia en la carrera siendo, Ciclos avanzados =1
- **DEX:** Percepción del estudiante de docentes excelentes, siendo Sí =1
- **MOTP:** Percepción alta de motivación personal por parte del estudiante, siendo Sí =1
- **OPL:** Percepción alta de mejores oportunidades laborales por parte del estudiante, siendo Sí =1
- **EPA:** Percepción alta del esfuerzo personal académico por parte del estudiante, siendo Sí =1
- **IMP:** Ingreso mensual promedio aproximado del hogar (en logaritmos)

En primer lugar, dentro de la dimensión personal las variables estadísticamente significativas son el género, tipo de colegio, instrucción del padre y beca. En el caso del género los resultados han evidenciado que tiene una relación directa con el rendimiento de los estudiantes, es decir, al ser estudiante mujer, aumentará el rendimiento académico promedio en 0,19 puntos. En la variable instrucción del padre todas las subcategorías tienen relación directa con el rendimiento, siendo el nivel de educación superior y cuarto nivel los más significativos, de esta manera, el rendimiento académico promedio se incrementará en 0,22 puntos de los estudiantes que tengan un padre con un título de tercer nivel, mientras que, un estudiante que tenga un padre con una instrucción de cuarto nivel incrementará en 0,30 puntos el rendimiento promedio.

La variable dicotómica beca es estadísticamente significativa, lo que evidencia que la obtención de una beca influye de manera positiva en el rendimiento académico, indica que por cada estudiante adicional que tenga una beca, el desempeño en promedio aumentará en 0,34 puntos, esto se debe a que

esta condición genera en los alumnos un mayor compromiso en los estudios. Por otra parte, la nota de bachillerato, el único factor académico resultó ser estadísticamente significativo pues evidencia que un incremento unitario en la nota de bachillerato de un estudiante está asociado con un aumento de 0,6 puntos en su promedio real de la carrera.

En cuanto a la dimensión institucional se determinaron dos variables significativas que son las facultades y el tiempo de permanencia en la universidad, de esta manera, por cada estudiante adicional que pertenezca a la facultad de Administración el promedio real se reducirá en 0,49 puntos, mientras que un estudiante adicional en la facultad de Ciencia y Tecnología provoca que el promedio real disminuya en 0,40 puntos. Mediante los resultados también se determinó que los ciclos avanzados tienen una relación negativa con el rendimiento, es decir, por cada estudiante adicional que se encuentre en ciclos avanzados, sus calificaciones tienden a bajar en 0,18 puntos, pues el nivel de dificultad y carga horaria de los ciclos superiores es más alto a comparación de los primeros ciclos.

Finalmente, en la dimensión motivacional se encontraron dos variables significativas que son la percepción de docentes excelentes y la percepción alta de esfuerzo personal, de esta manera, por cada estudiante adicional que tenga una percepción alta sobre la existencia de docentes excelentes aumentará el promedio real en 0,28 puntos, asimismo, por cada estudiante adicional que tiene una alta percepción de su esfuerzo personal, el promedio real aumentará en 0,30 puntos.

**Tabla 3**

*Estimaciones econométricas del rendimiento académico, modelo logit ordinal*

<b>Variables</b>	<b>Coef.</b>	<b>Odds Ratio</b>	<b>Efectos Marginales (Regular)</b>	<b>Efectos Marginales (Bueno)</b>	<b>Efectos Marginales (Muy bueno)</b>	<b>Efectos Marginales (Sobresaliente)</b>
Género (Femenino =1)	0.648** (0.28)	1.912	-0.033**	-0.056**	0.025**	0.064**
Tipo de colegio						
Privado	0.18 (0.353)	1.197	-0.010	-0.016	0.011	0.015
Fiscomisional	0.760** (0.357)	2.139	-0.038**	-0.069**	0.034*	0.074**
Instrucción del padre						
Secundario	0.539 (0.433)	1.714	-0.033	-0.046	0.033	0.046
Superior	0.678* (0.419)	1.970	-0.040	-0.059	0.039	0.060*
Cuarto Nivel	0.971** (0.462)	2.642	-0.053*	-0.085**	0.046	0.091**
Condición de trabajo (Trabaja =1)	-0.332 (0.282)	0.716	0.017	0.028	-0.012	-0.033
Beca (Tiene beca =1)	1.115*** (0.256)	3.051	-0.057***	-0.096***	0.043***	0.111***
Nota de graduación de bachillerato	2.194*** (0.298)	8.972	-0.113***	-0.190***	0.084***	0.021***
Facultades						
Ciencias de la Administración	- 1.706*** (0.496)	0.181	0.083***	0.149***	-0.056**	-0.176***
Ciencia y Tecnología	- 1.360*** (0.486)	0.256	0.059**	0.120***	-0.306	-0.149***
Ciencias Jurídicas	- 1.228*** (0.424)	0.292	0.051***	0.109***	-0.022	-0.137***

Diseño, Arquitectura y Artes	-0.538 (0.440)	0.583	0.017	0.046	0.002	-0.067
Filosofía y Ciencias Humanas	-0.252 (0.657)	0.777	0.007	0.021	0.003	-0.032
Medicina	-1.215** (0.551)	0.296	0.050	0.107*	-0.021	-0.136*
Tiempo de permanencia (Ciclos avanzados =1)	-0.585** (0.269)	0.556	0.030**	0.050**	-0.022**	-0.058**
Percepción de docentes excelentes (Sí=1)	1.064** (0.429)	2.898	-0.055**	-0.092**	0.041**	0.106***
Percepción alta de motivación personal (Sí =1)	0.453* (0.270)	1.573	-0.023*	-0.039*	0.017*	0.045*
Percepción alta de mejores oportunidades laborales (Sí =1)	-0.581** (0.263)	0.559	0.030**	0.050**	-0.022**	-0.058**
Percepción alta del esfuerzo personal académico (Sí =1)	0.958*** (0.325)	2.607	-0.049***	-0.083***	0.037***	0.095***
Ingreso mensual promedio aproximado (en logaritmo)	0.171 (0.177)	1.187	-0.008	-0.014	0.006	0.017
Prob > Chi2	0.000					
Seudo-R Cuadrado	0.2552					

(\*) Nivel de significancia del 10%

(\*\*) Nivel de significancia del 5%

(\*\*\*) Nivel de significancia del 1%

**Nota:** Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándares robustos.

Fuente: Elaboración propia (2022)

**Dimensión Personal:** La variable género es estadísticamente significativa en el modelo aplicado, asimismo, tiene una relación directa con el rendimiento de los estudiantes, es decir, si el estudiante es mujer aumenta su probabilidad de tener un rendimiento más alto en 1,9 veces. Además, se evidencia que al ser una estudiante mujer aumenta la probabilidad de ser un estudiante ‘sobresaliente’ en un 6,4%. Por otra parte, el factor instrucción del padre bajo sus subcategorías tiene una relación directa con el rendimiento, siendo el nivel de educación superior y cuarto nivel los más significativos, de esta manera, si el padre del estudiante tiene un nivel de instrucción superior, el rendimiento aumenta en 1,97 veces mientras que, si obtiene una instrucción de cuarto nivel genera un incremento del rendimiento en 2,64 veces; este último permite reducir la probabilidad de ser un estudiante ‘regular’ en 5,3%.

Uno de los mejores determinantes del desempeño estudiantil es la variable dicotómica beca la cual, estadísticamente es significativa al 1% en el modelo estimado. De esta manera, se demuestra que el otorgamiento de una beca influye de manera positiva en el rendimiento académico, pues un estudiante becado incrementa su desempeño en un 34% a comparación de un estudiante no becado; además, esta condición aumenta la probabilidad de ser un estudiante ‘sobresaliente’ en un 11,1%, esto manifiesta que los alumnos se encuentran más comprometidos con los estudios. Sin embargo, la variable del ingreso mensual aproximado del hogar no es estadísticamente significativa por lo cual no influye en el rendimiento de los estudiantes, esto se debe a que existen estudiantes que tienen ingresos altos que no obtienen buenas calificaciones y por tanto, el rendimiento es independiente del ingreso.

**Dimensión Académica:** En esta dimensión, se trabajó con una sola variable, la nota de graduación de bachillerato la cual fue estadísticamente significativa en el análisis y además, se considera

un segundo mejor factor concluyente del desempeño de los estudiantes de la UDA. Esta variable exógena, expone que un estudiante incrementa en 8,9 veces la probabilidad de tener un promedio real alto en sus estudios universitarios. Particularmente, aumenta la probabilidad de ser un estudiante ‘muy bueno’ en un 8,4% y de ser un estudiante ‘sobresaliente’ en 2,1% lo cual pone de manifiesto que los estudiantes con buenas calificaciones en el colegio mantienen su alto desempeño y buenas calificaciones en la universidad.

**Dimensión Institucional:** Se determinó que las variables tiempo de permanencia en la universidad y facultad son estadísticamente significativas. Por una parte, los ciclos avanzados tienen una relación negativa con el rendimiento, es decir, a medida que el estudiante avanza con su carrera y se encuentra en ciclos avanzados, sus calificaciones tienden a disminuir, pues el nivel de complejidad en las asignaturas en los ciclos superiores es más alto a comparación de los primeros ciclos, lo que se ve reflejado en su promedio de calificaciones. La probabilidad de ser un estudiante ‘sobresaliente’ se reduce en un 5,8%.

Por otra parte, al tomar a la facultad de Psicología como categoría base se obtuvieron valores significativos en cuatro de las seis facultades restantes, sin embargo, estos resultados tienen una relación negativa al rendimiento. De esta manera, un estudiante que pertenece a la facultad de Ciencias de la Administración disminuye en un 17,6% la probabilidad de ser un estudiante ‘sobresaliente’, no obstante incrementa la probabilidad de ser un alumno ‘bueno’ en 14,9% es decir, los estudiantes presentan notas entre 35/50 y 40/50 puntos. Asimismo, un estudiante de la facultad de Ciencia y Tecnología incrementa su probabilidad de ser un estudiante ‘bueno’ en 12%. Por consiguiente, el rendimiento de los estudiantes de Ciencias Jurídicas también disminuye por lo cual, su probabilidad de ser un estudiante ‘muy bueno’ disminuye en 2,2%. Los estudiantes de Medicina tienen un promedio real entre 43/50 aproximadamente, el cual a diferencia de las demás facultades evidencia poca heterogeneidad entre las calificaciones de los estudiantes de esta facultad, además, a pesar de que aumenta en 0,29 veces la probabilidad de tener un promedio real bajo, es la facultad que disminuye en menos veces el rendimiento en comparación a las otras facultades.

**Dimensión Motivacional:** La tercera variable exógena que mejor explica el desempeño académico es la percepción de esfuerzo académico alto por parte de los estudiantes pues, quienes tienen esta impresión de determinación personal aumentan en 2,60 veces la probabilidad de obtener un promedio real alto e incrementa su probabilidad de ser un estudiante ‘sobresaliente’ en 9,0% y reduce la probabilidad de ser un estudiante ‘regular’ en 5,0%. Asimismo, el hecho de que un estudiante considere que sus profesores son excelentes al momento de impartir la materia, incrementa en 2,89 veces la probabilidad de que el estudiante tenga un promedio alto. Finalmente, la percepción de mejores oportunidades en el mundo laboral es una variable que explica de forma negativa al rendimiento académico es decir, un estudiante que considere que su carrera le genere una buena oportunidad de trabajo incrementa en 0,55 veces el riesgo de tener un rendimiento bajo. Tanto la presión familiar como la motivación personal no fueron variables estadísticamente significativas en el modelo.

#### *Estimación Econométrica a nivel de estudiantes becados y no becados*

En esta investigación se lleva a cabo una segunda aplicación del modelo logit ordinal pero, en esta ocasión, sobre un conjunto de estudiantes becados y no becados para detectar aquellas variables predictoras del rendimiento académico en cada grupo. Es importante manifestar que las estimaciones fueron realizadas con errores estándares robustos para evitar los problemas de heteroscedasticidad. La bondad de ajuste de los modelos fue evaluada con el chi cuadrado como medida de ajuste global, que manifestó que en su conjunto el modelo era significativo al obtener un valor menor al 5% y por otra parte, el  $R^2$  de McFadden al encontrarse entre valores de 0,2 y 0,4, representa un buen ajuste del modelo.

A continuación, en la Tabla 4 se presentan los resultados de las dos estimaciones, considerando el modelo logit ordinal, los odds ratio y los efectos marginales; sin embargo solo se incluyen dos de las cuatro categorías: ‘bueno’ y ‘sobresaliente’ de cada grupo, respectivamente.

**Tabla 4**

*Estimaciones econométricas del rendimiento académico de estudiantes becados y no becados*

ESTUDIANTES BECADOS					ESTUDIANTES NO BECADOS			
VARIABLES	Coef.	Odds Ratio	Efectos Marginales Bueno	Efectos Marginales Sobresaliente	Coef.	Odds Ratio	Efectos Marginales Bueno	Efectos Marginales Sobresaliente
Género (Femenino =1)	1.433*** (0.525)	4.192	-0.118**	0.147***	0.0459 (0.342)	1.047	-0.003	0.004
<b>Tipo de colegio</b>								
Privado	0.571 (0.658)	1.770	-0.057	0.049	0.088 (0.401)	1.092	-0.007	0.006
Fiscomisional	1.436** (0.639)	4.208	-0.128*	0.142**	0.799** (0.403)	2.225	-0.073*	0.071**
Nota de graduación de bachillerato	3.037*** (0.533)	20.84	-0.251***	0.312***	1.826*** (0.363)	6.210	-0.155***	0.163***
<b>Facultades</b>								
Ciencias de la Administración	-1.825** (0.914)	0.161	0.149*	-1.908**	2.217*** (0.642)	0.108	0.191***	-0.208**
Ciencia y Tecnología	-1.337* (0.807)	0.262	0.102*	-0.148*	-1.634** (0.640)	0.194	0.154**	0.175**
Ciencias Jurídicas	-1.003 (0.737)	0.366	0.073	-0.115	-1.697** (0.578)	0.183	0.159**	0.179**
Diseño, Arquitectura y Artes	-1.336* (0.715)	0.262	0.102*	-0.147*	-0.342 (0.628)	0.710	0.033	-0.047
Filosofía y Ciencias Humanas	1.172 (1.017)	3.229	-0.056	0.155	-1.106 (0.799)	0.330	0.109	-0.132
Medicina	-1.460* (0.809)	0.232	0.113*	-0.159*	-1.161 (0.752)	0.313	0.114*	-0.137
Tiempo de permanencia (Ciclos avanzados =1)	-							
Percepción alta de motivación personal (Sí =1)	1.438*** (0.553)	0.237	0.119**	-0.147**	-0.190 (0.320)	0.826	0.016	-0.017
Percepción alta de mejores oportunidades laborales (Sí =1)	0.773 (0.608)	2.166	-0.064	0.079	0.3404 (0.319)	1.405	-0.028	0.030
Percepción alta del esfuerzo personal académico (Sí =1)	-1.180** (0.586)	0.307	0.097**	-0.121**	-0.265 (0.326)	0.766	0.022	-0.023
Ingreso mensual promedio aproximado (en log)	1.895*** (0.622)	6.657	-0.157***	0.195***	0.766* (0.446)	2.151	-0.065*	0.068*
	0.153 (0.330)	1.165	-0.012	0.015	0.413** (0.203)	1.512	-0.035**	0.037**

Prob > Chi2	0.000	0.000
Seudo-R Cuadrado	0.3502	0.1993

(\*) Nivel de significancia del 10%  
(\*\*) Nivel de significancia del 5%  
(\*\*\*) Nivel de significancia del 1%  
**Nota:** Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándares robustos.

Fuente: Elaboración propia (2022)

Los resultados de las regresiones aplicadas a estudiantes becados y no becados evidencian las múltiples diferencias sobre los factores que determinan su rendimiento académico. En el caso de los estudiantes becados, el género es uno de los factores personales que influyen en su desempeño, pues los resultados ponen de manifiesto que las mujeres tienen un mayor compromiso en los estudios, lo cual se ve reflejado en un promedio real superior al de los varones en aproximadamente 1,4 puntos; además, conlleva a que su probabilidad de tener un rendimiento académico alto sea 4,19 veces mayor. Este factor es diferente para el grupo de estudiantes no becados pues el género no resulta significativo, es decir, el rendimiento académico de los estudiantes no becados es independiente del género del estudiante, mientras que para los becados el hecho de que un estudiante sea del género femenino aumenta la probabilidad de tener un alto rendimiento.

Por otra parte, la variable tipo de colegio resultó ser estadísticamente significativa para ambos tipos de estudiantes, pues estudiantes becados y no becados que provienen de un colegio fisco-misional están asociados a niveles mejores de rendimiento académico, en el caso de estudiantes becados aumenta la probabilidad de ser un estudiante ‘sobresaliente’ en un 14,2%, mientras que para los estudiantes no becados la probabilidad de ser un estudiante ‘sobresaliente’ aumenta en un 7,1%.

Una de las diferencias significativas evidenciadas en este modelo es la significancia del ingreso mensual pues esta variable es significativa para predecir el rendimiento académico de los estudiantes no becados pues el promedio real de aquellos que tienen mayores ingresos mensuales es superior en un 0,41 puntos, por tanto se incrementa en 1,5 veces la probabilidad de que el alumno no becado alcance un promedio real más alto y asimismo, aumenta la probabilidad de ser un estudiante ‘sobresaliente’ en 3,7%. No obstante, el ingreso mensual no influye en el rendimiento de los estudiantes becados. A diferencia del modelo de toda la universidad, la instrucción del padre no resulta ser una variable estadísticamente significativa para medir el desempeño estudiantil de ambos grupos.

Por otra parte, el único factor académico considerado en el estudio, la nota de graduación de bachillerato, con un nivel de significancia del 1% se mantiene como uno de los mejores predictores del promedio real de los estudiantes becados y no becados. En el caso del alumno becado se incrementa en 31,2% la probabilidad de ser un estudiante ‘sobresaliente’ y para el estudiante no becado tan solo aumenta en un 16,3%.

Dentro de los factores institucionales, la variable facultad resulta estadísticamente significativa para ambos grupos de estudiantes, en ambos casos no se presentan una gran heterogeneidad en el promedio real de estudiantes, para este análisis, los estudiantes de la facultad de Psicología son considerados como categoría base. Los resultados para los estudiantes becados manifiestan que ser un estudiante de Ciencias de la Administración incrementa en un 14,9% la probabilidad de ser un estudiante ‘bueno’; asimismo, ser un estudiante de Ciencia y Tecnología, o Diseño, Arquitectura o Artes incrementa en un 10,2% la probabilidad de ser un estudiante ‘bueno’. Por otra parte, para los estudiantes no becados ser un estudiante de Ciencias de la Administración incrementa en un 19,1% la probabilidad de ser un estudiante ‘bueno’, de la misma manera, si un estudiante pertenece a la facultad de Ciencia y Tecnología o Ciencias Jurídicas, la probabilidad de ser un estudiante ‘bueno’ aumenta en 15,0% aproximadamente. Por tanto, se manifiesta que independientemente de la facultad, los estudiantes no becados tienen una probabilidad mayor de obtener un rendimiento más alto que los estudiantes becados.

La variable permanencia en la universidad resulta ser significativa para los estudiantes becados, es decir, aquellos estudiantes que se encuentran en ciclos avanzados presentan un menor rendimiento pues disminuye la probabilidad de ser un estudiante ‘excelente’ en 14,7%. Sin embargo, esta variable no es un factor que explica el rendimiento académico de los estudiantes no becados.

El rendimiento académico de los estudiantes becados que tienen una percepción alta de su esfuerzo académico incrementa en 6,65 veces más, la probabilidad de tener un promedio real alto, además de aumentar en un 19,5% la probabilidad de ser un estudiante 'sobresaliente'. Mientras que, los estudiantes no becados tienen 2,15 veces mayores probabilidades de tener un rendimiento académico alto, además la probabilidad de ser un estudiante sobresaliente se incrementa en un 6,8%, siendo el único factor motivacional que influye en el desempeño de este grupo de estudiantes. Finalmente, un segundo factor motivacional para los estudiantes becados evidencia que la consideración de un alumno sobre obtener mayores oportunidades laborales con la carrera escogida tendrá un efecto negativo en el rendimiento del estudiante pues disminuye en un 12,1% la posibilidad de ser un estudiante 'sobresaliente'.

## DISCUSIÓN

A partir de los resultados obtenidos y la evidencia empírica aportada en este estudio, se ha identificado tres factores primordiales que determinan el rendimiento académico dentro de la Universidad del Azuay; los factores personales, académicos y motivacionales los cuales aportan a la comunidad científica y permiten al personal administrativo de la universidad una toma de decisiones de política académica para mejorar la calidad de educación brindada.

Al interpretar los factores de la dimensión personal que explican el desempeño académico, las variables significativas en el modelo realizado para la universidad fueron el género, tipo de colegio, instrucción del padre y beca. Por tanto, los resultados de la variable género considerando a 'femenino' la categoría de interés concuerdan con los estudios de Zárate et. al. (2021) y Valera et al., (2009) que indican que las mujeres tienden a tener un mejor promedio de calificaciones a comparación de los hombres.

Los resultados del tipo de colegio ya sea público, privado o fiscomisional coinciden con la investigación de Iregui et. al. (2007) al manifestar que no fue un factor de riesgo para un bajo rendimiento académico, al contrario sí explica el desempeño, sin embargo, no existen diferencias estadísticas significativas entre el desempeño de los estudiantes procedentes de los tres tipos de colegio. Por otra parte, Porto y Di Gresia, (2004) y Cortez et. al. (2017) consideran a la instrucción del padre como factor relevante para la explicación del rendimiento de la misma manera que en esta investigación, donde se indica que mientras mayor sea el alcance en el nivel de instrucción del padre, mayor es el promedio real alcanzado por el estudiante.

Asimismo, esta investigación infiere en la importancia del otorgamiento de las becas a estudiantes de estratos socioeconómicos bajos como un incentivo para obtener un mayor promedio real a lo largo de su carrera; este hallazgo reafirma los resultados y conclusiones de los estudios desarrollados por Salinas et. al. (2017), Medina et. al. (2018) y Rodríguez et. al. (2021), los cuales manifiestan que la condición de becario tiene un efecto en el rendimiento académico de los beneficiarios. Sin embargo, para Parra y Zhindón (2020) y Catalán y Santelices (2015) no necesariamente la beca mejora el rendimiento académico de los estudiantes pues, los promedios de notas entre estudiantes becados y no becados son similares.

El ingreso mensual del hogar siendo un factor personal de relevancia indica la condición socioeconómica del estudiante, en este estudio este factor resulta no significativo en los modelos por tanto, un estrato socioeconómico más alto no es un factor para que el estudiante tenga un desempeño más elevado y de la misma manera, para Garbanzo (2014) este factor no es una variable que predice el promedio ponderado según el modelo de regresión de su estudio.

En cuanto al factor académico, la nota de graduación de bachillerato se destaca como predictor del rendimiento académico; lo que indica que una calificación más alta de bachillerato permite una nota más alta en el promedio real en la carrera del estudiante. Asimismo, este hallazgo coincide con los trabajos de Valera et. al. (2009) y Ávila (2018) que indican que la nota de bachillerato está asociada positivamente al rendimiento y por tanto, muestra que independientemente del colegio del que provenga el estudiante universitario, el método de estudio y esfuerzo le brinda éxito académico a lo largo de su carrera profesional.

Los factores institucionales, facultad y tiempo de permanencia en la universidad así como la percepción de docentes excelentes son determinantes que predicen el rendimiento académico. Por una parte, en el momento que un estudiante elige su carrera, asume una probabilidad de tener un mayor o menor rendimiento académico a lo largo de su vida universitaria puesto que en cada facultad las exigencias para ingresar a una carrera son diferentes, asimismo, las diferencias como desempeño de docentes, pedagogía y canales de comunicación son factores que influyen en el rendimiento de cada universitario. Por tanto, en el caso de la carrera de Medicina se reciben a estudiantes con las mejores notas de graduación de bachillerato, de igual manera encabezan la lista de los estudiantes con mayor horas de estudio que invierten en la carrera, los que tienen altas expectativas de la carrera y se sienten más motivados por su futura profesión.

En cuanto a la variable percepción de profesores excelentes, el resultado del estudio concuerda con Chong (2017) pues, considera que el factor preparación de los docentes incrementa el rendimiento académico de los estudiantes, la retención, las tasas de egreso y de titulación. Además es una variable importante para transformar la educación superior y mantener una percepción de eficiencia del profesorado. No obstante, en el caso del tiempo de permanencia en los ciclos, se concuerda con el estudio de Ávila (2018) al manifestar que mientras más avance la carrera del estudiante menor es su promedio real, su costo de oportunidad en término de tiempo se reduce.

En relación con los factores motivacionales, han sido un buen predictor del rendimiento académico de los estudiantes. En cuanto al hallazgo de la variable que mide la percepción de esfuerzo personal sobre su desempeño académico, es consistente al trabajo de Barahona (2014) pues, manifiesta que resulta ser una buena variable predictora al momento de medir su efecto sobre el rendimiento académico; por tanto, un estudiante satisfecho con su esfuerzo personal tendrá un mejor rendimiento respecto de aquel que no lo está.

Por consiguiente, el factor de percepción de motivación personal para lograr los objetivos planteados y el agrado de los estudiantes por su carrera, involucra un rendimiento académico más alto; Abarca et. al. (2015) concuerdan con el resultado del estudio y consideran que efectivamente la motivación personal está asociada a un mayor gusto por la carrera lo cual incentiva a los estudiantes a comprometerse más con el aprendizaje. De la misma manera, la variable motivacional en la cual, el estudiante considera que su carrera le permite mejores oportunidades laborales está asociada positivamente a su rendimiento; no obstante, este hallazgo no resulta coincidente con el trabajo de Tomás-Miquel et. al. (2014) pues, los autores consideran que la variable relacionada a la percepción de la inserción laboral si bien parece importante a priori, no se observa que sea un buen discriminante entre aquellos alumnos que obtienen mayor o menor rendimiento académico.

Finalmente, en el caso de los estudiantes becados a diferencia del modelo realizado para toda la universidad, las variables que resultaron significativas en el modelo tan solo fueron siete de nueve variables analizadas. Específicamente, las variables género, nota de graduación de bachillerato, tiempo de permanencia en la carrera y percepción de un esfuerzo académico alto por parte del estudiante son los factores que más explican el rendimiento académico de los estudiantes a los que la universidad otorgó una beca.

## **CONCLUSIONES**

El rendimiento académico ha sido considerado como un factor de naturaleza multifactorial pues su comportamiento está relacionado con una serie de variables vinculadas al entorno de cada estudiante. Bajo este contexto, este estudio tuvo como objetivo identificar los principales factores asociados al desempeño académico de los estudiantes con beca y sin beca de la Universidad del Azuay, considerando dimensiones personales, académicas, institucionales y motivacionales.

Por tanto, esta investigación ha puesto de manifiesto que tanto las dimensiones personales, académicas, institucionales y motivacionales influyen en el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad del Azuay, siendo las dimensiones personales, académicas y motivacionales las más significativas. Se logró determinar que el otorgamiento de una beca es una variable estadísticamente significativa pues los estudiantes con esta condición generan un mayor sentido de responsabilidad con sus estudios lo que se traduce en un mayor desempeño a comparación de los estudiantes no becados, sin embargo, el rendimiento académico por ser multicausal envuelve una capacidad explicativa más amplia,

por lo cual al realizar una comparación entre estudiantes becados y no becados se encontró que las variables estadísticamente significativas que mejor predicen el desempeño de ambos grupos de estudiantes son el tipo de colegio, la nota de graduación del bachillerato, así como una alta percepción del esfuerzo personal.

Específicamente, en el caso de los estudiantes becados a pesar de haber encontrado variables que evidencian las dimensiones que más influyen en este grupo de estudiantes, también se ha encontrado que variables como la motivación personal no es de gran influencia, por lo que se considera que se deben desarrollar mecanismos que fomenten e impulsen la motivación de los estudiantes para que en futuras investigaciones esta variable se considere como una buena predictora del rendimiento académico, además se determinó que el ingreso no es un factor determinante pues su condición genera un mayor sentido de compromiso con los estudios, así, independientemente del ingreso que perciban, el rendimiento de los estudiantes de la Universidad del Azuay va a ser el mismo.

Mediante esta investigación se ha podido tener conocimiento de la importancia del análisis del rendimiento académico de estudiantes universitarios pues esto forma una parte importante dentro del análisis del nivel de calidad de educación impartida actualmente, además de poder adquirir una visión cercana de la realidad educativa la cual puede servir como información clave a la hora de la toma de decisiones en instituciones de tercer nivel a través del establecimiento de criterios de desempeño académico que permitan obtener sólidas directrices sobre el gestionamiento de la educación.

## **RECOMENDACIONES**

El rendimiento académico es explicado por un conjunto de factores que de alguna forma reflejan el rendimiento académico de los universitarios y su relación existente con la calidad de la educación superior. Las variables que contribuyen al aprendizaje, al desempeño académico y a mejorar la calidad de educación que han sido estimadas como las más importantes son el otorgamiento de becas, la nota de graduación de bachillerato, seguido de la percepción de esfuerzo académico de los estudiantes.

En la Universidad del Azuay, tanto autoridades como docentes deben considerar los riesgos de fracaso académico y bajo rendimiento por lo cual, es conveniente realizar acciones de prevención centradas en aquellas variables que son modificables a través de la intervención educativa como son los factores actitudinales, motivacionales, institucionales, pedagógicos y políticas educativas de la institución considerando las necesidades de cada facultad para guiar la conducta estudiantil, puesto que, según los resultados existe heterogeneidad del desempeño académico entre las siete facultades que conforman la UDA. Es importante, realizar estudios similares por facultad para adaptar las especificidades de cada una y de manera particular, es fundamental realizar estudios del desempeño de cada carrera ofertada para analizar la calidad de enseñanza-aprendizaje alcanzada.

Por otra parte, se recomienda a la Universidad del Azuay que las autoridades trabajen en el desarrollo de estrategias que apoyen a los alumnos para incrementar su rendimiento académico, específicamente, que puedan involucrarse con estrategias de aprendizaje en las asignaturas críticas de las distintas carreras. Asimismo, se recomienda capacitar a los estudiantes universitarios con metodologías de planificación personal en los estudios y diseñar estrategias de gestión de tiempo para inculcar valores de responsabilidad. Por consiguiente, la docencia universitaria debe promover un clima motivacional favorable, generar didácticas innovadoras que despierten el interés de los estudiantes para una mayor participación y deben incentivar el desarrollo de capacidades humanas en pro de la calidad educativa. El otorgamiento de becas es un incentivo importante para un buen desempeño académico por tanto, debe continuar brindándose esta ayuda para que los estudiantes desarrollen las destrezas necesarias para aprobar los sílabos académicos, no obstante, se considera necesario construir una base de datos con información socioeconómica de cada estudiante para que en investigaciones posteriores se cuente con la información suficiente para tener una aproximación más cercana a la realidad del entorno del estudiante y así, poder garantizar un otorgamiento de becas más igualitario.

La metodología planteada en esta investigación ha sido aplicada por otros autores que desarrollaron trabajos similares que resaltan la utilidad de este tipo de estudio para realizar observaciones que contribuyan a mejorar la calidad de educación independientemente del tipo de institución superior, sea esta pública o privada. Para futuras investigaciones, se recomienda realizar un estudio con más periodos y construir un indicador socioeconómico basado en la metodología del índice de Selben para que

la variable socioeconómica pueda ser significativa. Además, para próximos estudios se considera importante incluir algunas variables de hábitos del estudiante, las cuales han sido destacadas en investigaciones recientes como hábitos de sueño, alimentación y frecuencia de uso de equipos móviles; también se recomienda realizar comparaciones entre el desempeño académico de los estudiantes de universidades públicas y privadas para conocer si existe una brecha de desigualdad entre la calidad de educación de estas instituciones, lo cual permitirá a las autoridades mejorar los servicios de oferta académica promoviendo eficacia y alta capacidad de conocimientos a ser aplicados en el ámbito profesional por parte de los estudiantes.

## REFERENCIAS

- Abarca, M., Gómez, M., & Covarrubias, M. d. (2015). Analysis of Factors Contributing to Academic Success in College Students: Estudy of Four Cases of the University of Colima. *EDU REVIEW. International Education and Learning Review*, *III*(2), 125-136. doi:<https://doi.org/10.37467/gka-revedu.v3.593>
- Alvarado, J., Ube, J., Cañizares, F., & Martínez, Z. (2018). Los factores socioeconómicos: ¿inciden en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios? *Revista Dilemas Contemporáneos*, *8*(6). <http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/>
- Araya, S., & Avilés, N. (2020). Rendimiento académico en estudiantes de ciencias empresariales: ¿cómo influyen los factores actitudinales, pedagógicos y demográficos? *Zona Próxima*(33), 70-97.
- Arteaga, R., & Cruz, J. (2018). Factores incidentes en el rendimiento académico del área de estadística en estudiantes universitarios. *Polo del Conocimiento*, *3*(8), 281-291.
- Ávila, D. (2018). Rendimiento Académico y Deserción Universitaria: Un caso de estudio aplicado a la Universidad de Cuenca. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/29685>
- Barahona, P. (2014). Factores determinantes del rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad de Atacama. *Estudios Pedagógicos*, *XL*(1), 25-39.
- Bastidas, J., & Vizcaíno, J. (2017). Factores del aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de la facultad de comercio internacional, integración, administración y economía empresarial UPEC. *Visión Empresarial*(7), 116-128.
- Becker, G. (1964). Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. Obtenido de <https://ssrn.com/abstract=1496221>
- Becker, G. (1975). Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education, Second Edition. *National Bureau of Economic Research*. <https://econpapers.repec.org/bookchap/nbrnberbk/beck75-1.htm>
- Borja, G., Martínez, J., Barreno, S., & Haro, O. (2021). Factores asociados al rendimiento académico: Un estudio de caso. *Informes de investigación cuantitativa o cualitativa*, *25*(3), 54-77.
- Bowles, S., & Levin, H. (1968). The Determinants of Scholastic Achievement-An Appraisal of Some Recent Evidence. *The Journal of Human Resources*, *3*(1), 3-24.
- Carnoy, M. (2006). *Economía de la educación*.
- Catalán, X., & Santelices, M. (2015). Rendimiento académico la Universidad en universidades: el caso de la Pontificia Universidad Católica de Chile. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, *8*(1), 63-80. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5135100.pdf>

- Chong, E. (2017). Factores que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Politécnica del Valle de Toluca. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 47(1), 91-108. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27050422005>
- Coleman, J. (1966). Equality of educational opportunity. *National Center for Educational Statistics*. Obtenido de <https://ojsiao.jlmirall.es/?p=3014>
- Cortez, F., Tutiven, J., & Villavicencio, M. (2017). Determinantes del Rendimiento Académico Universitario. *Revista Publicando*, 4(10 (1)), 284-296. Obtenido de <https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/427>
- Delfino, J. (1989). Rendimientos a escala y elasticidades de sustitución y de demanda de insumos en el sector manufacturero argentino. *Cuadernos de Economía*, 17(48), 15-33. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10486/5467>
- Duarte, C., Alvarado, I., Suárez, J., Madriz, D., Nieto, Z., Moreno, Y., . . . Bravo, A. (2021). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes de enfermería. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 40(9).
- Durán, P., Maside, J., Rodeiro, D., & Cantorna, S. (2016). Determinantes del rendimiento académico del alumnado de una asignatura de Contabilidad: el caso de la USC. *Revista de docencia universitaria*, 14(1), 151-178.
- Erazo, O. (2012). El rendimiento académico, un fenómeno de múltiples relaciones y complejidades. *Revista Vanguardia Psicológica*, 2(2), 144-173. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4815141>
- Esparza, F., Sánchez, R., Esparza, S., Esparza, E., & Villacrés, Á. (2020). Factores de rendimiento académico en estudiantes universitarios, componentes de calidad de la educación superior. Estudio de caso Facultad de Administración de Empresas, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. *Innovaciones Educativas*, 22(33).
- Fermoso, P. (1997). *Manual de economía de la educación*. Narcea.
- Gallegos, J., & Campos, N. (2019). Determinantes del rendimiento académico estudiantil: Caso Universidad Católica de la Santísima Concepción. *Revista de Ciencias Sociales*, 25(2).
- Garbanzo, G. (2014). Factors Associated with Academic Performance Including Socioeconomic Level: a Multiple Regression Study of University Students. *Educare Electronic Journal*, XVIII(1), 119-154. doi:<https://www.scielo.sa.cr/pdf/ree/v18n1/a06v18n1.pdf>
- Garbanzo, M. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la localidad de la educación superior pública. *Revista educación*, 31(1), 43-63. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44031103>
- Grasso, P. (2020). Rendimiento académico: un recorrido conceptual que aproxima a una definición unificada para el ámbito superior. *Revista de Educación*, 11(20), 87-102. [https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/r\\_educ/article/view/4165](https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/r_educ/article/view/4165)
- Gresia, L. (2007). Rendimiento académico universitario. <https://aaep.org.ar/anales/works/works2007/digresia.pdf>
- Gutiérrez, J., Garzón, J., & Segura, A. (2021). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Formación Universitaria*, 14(1), 13-24.
- Hanushek, E. (1979). Conceptual and Empirical Issues in the Estimation of Educational Production Functions. *The Journal of Human Resources*, 14(3), 351-388. <https://econpapers.repec.org/scripts/redir.pf?u=http%3A%2F%2Fwww.jstor.org%2Fstable%2Fpdfplus%2F145575;h=repec:uwp:jhriss:v:14:y:1979:i:3:p:351-388>

- Iregui, A., Melo, L., & Ramos, J. (2007). Análisis de eficiencia de la educación en Colombia. *Revista de Economía del Rosario*, 10(1), 21-41. <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/economia/article/view/1113/1007>
- Jiménez, J., Camúñez, J., Ruiz, P., & González, R. (2015). Factores determinantes del rendimiento académico universitario en el Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista Innovar*, 25(58), 159-175.
- Maradona, G., & Calderón, M. (2004). Una aplicación del enfoque de la función de producción en educación. *Revista de Economía y Estadística*, 42(1), 11-40. <http://revistas.unc.edu.ar/index.php/REyE/article/view/3797>
- McPherson, M., & Schapiro, M. (2006). *College Access: Opportunity or Privilege?*
- Medina, J., Pinzón, K., & Salazar, Y. (2021). Determinantes del Rendimiento Académico de los Estudiantes de una Universidad Pública Ecuatoriana. *Revista Politécnica*, 47(2), 53-62.
- Medina, N., Ferreira, J., & Marzol, R. (2018). Factores personales que inciden en el bajo rendimiento académico de los estudiantes de geometría. *Revista TELOS*, 20(1), 4-28.
- Monroy, G., & Pedroza, R. (2009). Perspectiva de la teoría del capital humano acerca de la relación entre educación y desarrollo económico. *Tiempos de educar*, 10(20). <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31112987002>
- Osorio, A., Bolancé, C., & Castillo, M. (2012). Deserción y graduación estudiantil universitaria: una aplicación de los modelos de supervivencia. *Revista Iboamericana de Educación Superior*, III(6), 31-57. doi:<https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2012.6.55>
- Parra, M., & Zhindóon, M. (2020). Evaluación del rendimiento académico de los estudiantes con becas de la Universidad Católica de Cuenca, mediante el uso del modelo de causalidad Propensity Score Matching y la Regresión Discontinua. *Dominio de las Ciencias*, VI(4), 1484-1509. doi:<http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i4.1563>
- Pineda, P. (2000). Economía de la educación: Una disciplina pedagógica en pleno desarrollo. *Teoría de la Educación: revista intrauniversitaria*, 12, 143-158.
- Pons, M. (2004). Determinación salarial: Educación y habilidad. Análisis teórico y empírico del caso español. <https://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/15154/pons.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Porto, A., & Di Gresia, L. (2004). Rendimiento de estudiantes universitarios y sus determinantes. *Revista de Economía y Estadística*, XLII(1), 93-113. doi:<https://doi.org/10.55444/2451.7321.2004.v42.n1.3800>
- Rodríguez, D., Ordoñez, R., & Hidalgo, M. (2021). Determinantes del rendimiento académico de la educación media en el Departamento de Nariño, Colombia. *Lecturas de Economía*(91), 87-126.
- Rodríguez, M., & Mora, R. (2001). *Estadística informática. Casos y ejemplos con el SPSS*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=583568>
- Salinas, D., Hernández, A., & Barboza, M. (2017). Condición de becario y rendimiento académico en estudiantes de una universidad peruana. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(4), 124-133.
- Schultz, T. (1961). Investment in Human Capital. *The American Economic Review*, 51(1), 1-17. <https://www.jstor.org/stable/1818907>
- Schultz, T. W. (1963). *The Economic Value of Education*. Columbia University Press.

- Sesay, R., Kpangay, M., & Seppah, S. (2021). An Ordinal Logistic Regression Model to Identify Factors Influencing Students Academic Performance at Njala University. *International Journal of Research and Scientific Innovation (IJRSI)*, VIII, 91-100. doi:10.51244/IJRSI.2021.8104
- Terreros, D. (2017). Análisis de la Ley Orgánica de Educación Superior y la política de becas de las Universidades Cofinanciadas del Ecuador: Caso Universidad del Azuay. <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/7445/1/13353.pdf>
- Tomás-Miquel, J., Expósito, M., & Sempere, S. (2014). Determinantes del Rendimiento Académico en los estudiantes de grado, un estudio en Administración y Dirección de Empresas. *Revista de Investigación Educativa*, XXXII(2), 379-392. doi:http://dx.doi.org/10.6018/rie.32.2.177581
- Universidad del Azuay. (2022). Reglamento de becas para los estudiantes de la Universidad del Azuay. <https://www.uazuay.edu.ec/sites/default/files/public/uazuay-reglamento-becas-2022.pdf>
- Valera, J., Sihna, S., Varela, J., & Ponsot, E. (2009). Una explicación del rendimiento estudiantil universitario mediante modelos de regresión logística. *Visión Gerencial*(2), 415-427. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=465545881010>
- Vazquez, R., Escobar, I., Beléndez, A., & Arribas, E. (2020). Factores que afectan el rendimiento académico. *Revista REAMEC*, 8(3), 210-226.
- Velásquez, C., Montgomery, W., Montero, V., Pomalaya, R., Dioses, A., Araki, R., & Reynoso, D. (2008). Bienestar Psicológico, Asertividad y Rendimiento Académico en Estudiantes Universitarios Sanmarquinos. *Revista De Investigación En Psicología*, 11(2), 139-152.
- Velázquez, Y., & González, M. (2017). Factores asociados a la permanencia de estudiantes universitarios: caso UAMM-UAT. *Revista de Educación Superior*, 46(184), 117-138.
- Villanueva, E. (2004). La acreditación en América Latina: el caso de Argentina en la RIACES y en el MERCOSUR. *Revista Iberoamericana De Educación*, 35, 99-112.
- Zárate, R., Ostiguín, R., Aristizabal, P., Serván, E., & Nigenda, G. (2021). Predictors of nursing students' academic performance in the National Autonomous University of Mexico, 2010-2019: A retrospective study. *Nurse Education Today*, C(23). doi:10.1016/j.nedt.2021.104790

## ANEXOS

### Anexo 1

#### *Muestra por facultades y carreras de la universidad*

Facultades	UNIVERSIDAD	Becados	No Becados
<b>Facultad de Ciencia y Tecnología</b>	<b>622</b>	<b>277</b>	<b>345</b>
Biología	42	23	19
Ingeniería civil	231	96	135
Ingeniería de la producción	99	29	70
Ingeniería electrónica	68	36	32
Ingeniería en Alimentos	34	17	17
Ingeniería en Mecánica Automotriz	82	32	50
Ingeniería en Minas	47	30	17
Ingeniería Ambiental	19	14	5
<b>Facultad de Diseño, Arquitectura y Arte</b>	<b>747</b>	<b>276</b>	<b>471</b>
Arquitectura	309	123	186
Diseño de interiores	114	35	79
Diseño de objetos	16	5	11
Diseño de productos	51	22	29
Diseño Gráfico	160	54	106
Diseño Textil e Indumentaria	95	36	59
Licenciatura en Arte Teatral	2	1	1
<b>Facultad de Ciencias de la Administración</b>	<b>567</b>	<b>187</b>	<b>380</b>
Administración de empresas	224	55	169
Contabilidad y auditoría	90	42	48
Economía	127	41	86
Ingeniería en ciencias de la computación	63	28	35
Marketing	63	21	42
<b>Facultad de Ciencias Jurídicas</b>	<b>510</b>	<b>192</b>	<b>318</b>
Derecho	303	113	190
Estudios Internacionales	207	79	128
<b>Facultad de Filosofía, Letras y C. de la Educación</b>	<b>234</b>	<b>123</b>	<b>111</b>
Comunicación social	88	31	57
Educación básica	46	38	8
Educación inicial	56	32	24
Turismo	44	22	22
<b>Facultad de Psicología</b>	<b>455</b>	<b>221</b>	<b>234</b>
Psicología clínica	295	128	167
Psicología educativa	72	48	24
Psicología organizacional	88	45	43
<b>Facultad de Medicina</b>	<b>222</b>	<b>86</b>	<b>136</b>
Medicina	222	86	136
<b>Totales</b>	<b>3357</b>	<b>1362</b>	<b>1995</b>

Fuente: Basado en información del Departamento de Tecnologías de la Información de la UDA (2022)

## Anexo 2

### *Consentimiento Informado dirigido a los estudiantes de la UDA*

#### Consentimiento Informado

Estimado compañero/a,

Nosotras, Joseline Cochancela y María del Cisne Herrera, estudiantes de Economía de Octavo ciclo con C.I. 0106976814 y C.I. 0106517204 nos encontramos realizando una investigación denominada **Rendimiento Académico: Un caso de estudio aplicado a la Universidad del Azuay** la cual tiene como objetivo identificar los principales factores asociados al desempeño académico de los estudiantes con beca y sin beca de la Universidad, considerando dimensiones personales, académicas, institucionales y motivacionales. Por tanto, es necesario contar con la participación voluntaria de una muestra de estudiantes para el levantamiento de información que permita alcanzar el fin planteado.

Por medio del presente documento, el estudiante:

1. Autoriza que la información que proporcione en esta encuesta sea utilizada con carácter confidencial, es decir sea únicamente tratada por los investigadores para fines académicos y no esté disponible para ningún otro propósito.
2. Autoriza de manera voluntaria, previa, explícita, informada e inequívoca tratar sus datos personales que se encuentran en la base de datos de la Universidad del Azuay a las estudiantes **Joseline Cochancela** y **María del Cisne Herrera** para los fines relacionados con su objeto académico. Es importante recalcar que los datos serán tratados de forma confidencial por tanto, su nombre se mantendrá en total reserva.

Para constancia de lo anterior,

Firma: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Código UDA: \_\_\_\_\_

**Fuente:** Elaboración propia (2022)

### Anexo 3

### Cuestionario aplicado a los estudiantes de la UDA

UNIVERSIDAD DEL AZUAY  
INVESTIGACIÓN. RENDIMIENTO ACADÉMICO: UN CASO DE ESTUDIO APLICADO A LA UNIVERSIDAD DEL AZUAY

La presente encuesta tiene como objetivo conocer diferentes aspectos sobre su desempeño académico y percepciones acerca de la universidad. La información presentada será utilizada netamente con fines investigativos y se guardará su confidencialidad. Se solicita responder de la manera más objetiva y honesta para que la investigación revele la realidad estudiantil.

#### INFORMACIÓN GENERAL

Código UDA:	C.I.:	Carrera:	Ciclo:					
1. N° de miembros de su hogar (incluido usted):				2. N° de hermanos que posee (excluido usted):				
3. ¿Tiene hijos? Si No				4. ¿Es usted jefe de familia? Si No				
5. ¿Vive solo/a? Si No				6. Orden de Nacimiento (Primer hijo, Hijo único):				
7. Grado de instrucción máximo del padre. Señale con una X.				8. Ocupación del padre:				
Escuela: _____				Bachillerato: _____				
Universidad: _____				Postgrado: _____				
9. Grado de instrucción máximo de la madre. Señale con una X.				10. Ocupación de la madre:				
Escuela: _____				Si No				
Universidad: _____				Postgrado: _____				
12. ¿Cuál es el intervalo que representa el INGRESO MENSUAL APROXIMADO de su hogar? Marque con una X.				11. Los padres viven juntos:				
De 50,00 a 5425,00 _____				De 53.200,00 a 56.400,00 _____				
De 425,00 a 800,00 _____				Mayor a \$6.400,00 _____				
13. Ahora, especifique una CANTIDAD APROXIMADA del ingreso mensual de su hogar. \$ _____				15. ¿Qué PORCENTAJE del ingreso lo gasta mensualmente?: _____ (%)				
14. ¿Cuánto es el GASTO MENSUAL APROXIMADO de su hogar? \$ _____				15. ¿Qué PORCENTAJE del ingreso lo gasta mensualmente?: _____ (%)				
16. Señale con una X todo lo que usted posee en su hogar:				Plan de datos en su teléfono: _____				
Internet: _____				TV cable o satélite: _____				
Teléfono inteligente para uso personal: _____				18. Señale con una X. Posee Vehículo en el hogar: ¿Cuántos? _____				
17. Señale con una X el tipo de vivienda:				Si No				
Propia: _____				Arrendada: _____				
Hipoteca: _____				19. Señale con una X respecto al trabajo:				
No trabajo: _____				Tiempo completo (8hrs diarias): _____				
20. ¿Tiene beca en la universidad? Si No				Tiempo parcial (menos de 8hrs diarias): _____				
Por pedido (esporádicamente): _____				20. ¿Tiene beca en la universidad? Si No				
Marque con una X dependiendo de su posición respecto a ciertas afirmaciones:				Muy de Acuerdo				
Totalmente en Desacuerdo				De acuerdo				
1				2				
En desacuerdo				3				
Neutral				4				
Muy de Acuerdo				5				
<b>ORIENTACIÓN VOCACIONAL DE SU COLEGIO:</b>								
21. La orientación vocacional recibida le ayudó a decidir mejor su carrera								
1 2 3 4 5 No recibí orientación vocacional								
<b>RESPECTO A LOS DOCENTES:</b>								
22. Sus docentes universitarios lo motivan a esforzarse en su carrera								
23. Del total de docentes de su vida universitaria ¿qué porcentajes han sido excelentes, buenos, regulares, malos? (sumar 100%)								
1 2 3 4 5								
Excelentes _____ %								
Buenos _____ %								
Regulares _____ %								
Malos _____ %								
Total 100%								

UNIVERSIDAD DEL AZUAY  
INVESTIGACIÓN. RENDIMIENTO ACADÉMICO: UN CASO DE ESTUDIO APLICADO A LA UNIVERSIDAD DEL AZUAY

<b>RESPECTO A LOS COMPAÑEROS:</b>									
24. La relación con sus compañeros de clase es buena	1	2	3	4	5				
25. El nivel de competencia académica entre compañeros es alto	1	2	3	4	5				
<b>RESPECTO AL MUNDO LABORAL:</b>									
26. Piensa que, hasta ahora, lo aprendido en su carrera le ha dado las competencias necesarias para enfrentarse al mundo laboral	1	2	3	4	5				
27. Piensa que la carrera que estudia actualmente le va a dar una buena posición económica	1	2	3	4	5				
28. Piensa que la carrera que estudia actualmente le permite servir a la sociedad	1	2	3	4	5				
<b>RESPECTO A LA MOTIVACIÓN A ESTUDIAR:</b>									
29. Le gusta la carrera que estudia	1	2	3	4	5				
30. Para usted, las calificaciones son importantes porque:									
Reflejan el nivel de conocimiento	1	2	3	4	5				
Permiten acceder a mejores oportunidades laborales	1	2	3	4	5				
Permiten acceder a mejores opciones de postgrado	1	2	3	4	5				
31. El esfuerzo personal para rendir bien académicamente en su carrera es alto	1	2	3	4	5				
32. Además de las horas de clase ¿Cuántas HORAS DIARIAS se dedica a estudiar?			hora/s		hora/s				
<b>RESPECTO A LA SATISFACCIÓN CON MI CARRERA:</b>									
33. La carrera que estudia actualmente cumple con sus expectativas	1	2	3	4	5				
34. Su nivel de motivación personal con respecto a su carrera es alto	1	2	3	4	5				
35. Volvería a elegir a la Universidad del Azuay	Si			No					
36. Ha considerado abandonar su carrera	Si			No					
Marque con una X dependiendo de su posición respecto a ciertas afirmaciones:									
No presionado	1	Poco presionado	2	Moderadamente presionado	3	Muy Presionado	4	Extremadamente presionado	5
<b>RESPECTO A LA PRESIÓN FAMILIAR:</b>									
37. Para obtener buenas calificaciones; con respecto a su familia se siente	1	2	3	4	5				
38. Al elegir su carrera, con respecto a su familia se encontraba	1	2	3	4	5				
<b>RESPECTO A LA INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA:</b>									
Califique del 1 al 5, siendo 5 la puntuación más alta y 1 la puntuación más baja con respecto a los siguientes recursos:									
39. La infraestructura (Edificio, laboratorios, centro de cómputo, aulas) destinada al proceso de aprendizaje	1	2	3	4	5				
40. Los servicios tecnológicos que la universidad provee (Internet, proyectores, acceso a bases digitales)	1	2	3	4	5				

LA ENCUESTA HA FINALIZADO. MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.

Fuente: Elaboración propia (2022)

## Anexo 4

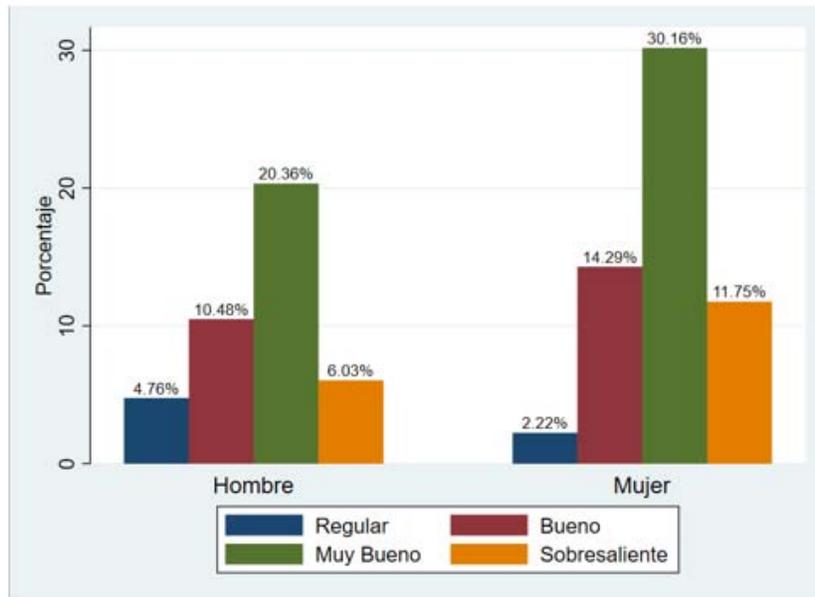
### Comparación del promedio legal, promedio real y sus índices de eficiencia académica

Descripción	Promedio legal	Promedio real	IEAE Legal (RAE)	IEAE Real (rae)
General	42,23	41,56	40,47	39,83
Adiministración	40,93	40,13	39,72	38,95
Ciencia y Tecnología	41,79	40,91	39,53	38,69
Ciencias Jurídicas	41,85	40,72	39,20	38,13
Diseño	42,63	42,08	40,21	39,70
Filosofía	42,59	42,03	41,27	40,73
Medicina	43,82	43,78	43,67	43,63
Psicología	43,02	42,70	42,18	41,86

Fuente: Basado en información del Departamento de Tecnologías de Información de la UDA (2022)

## Anexo 5

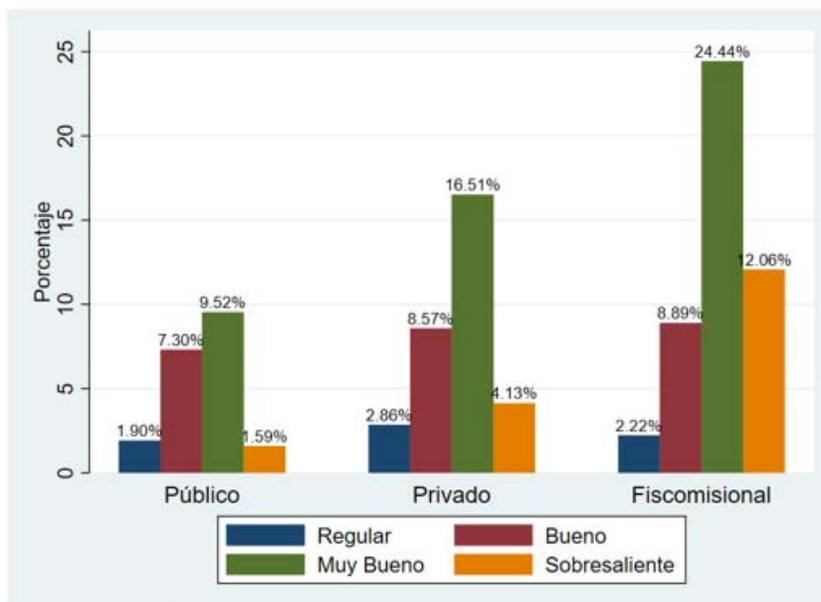
### Rendimiento Académico por género



Fuente: Basado en Encuesta a estudiantes de la UDA (2022)

## Anexo 6

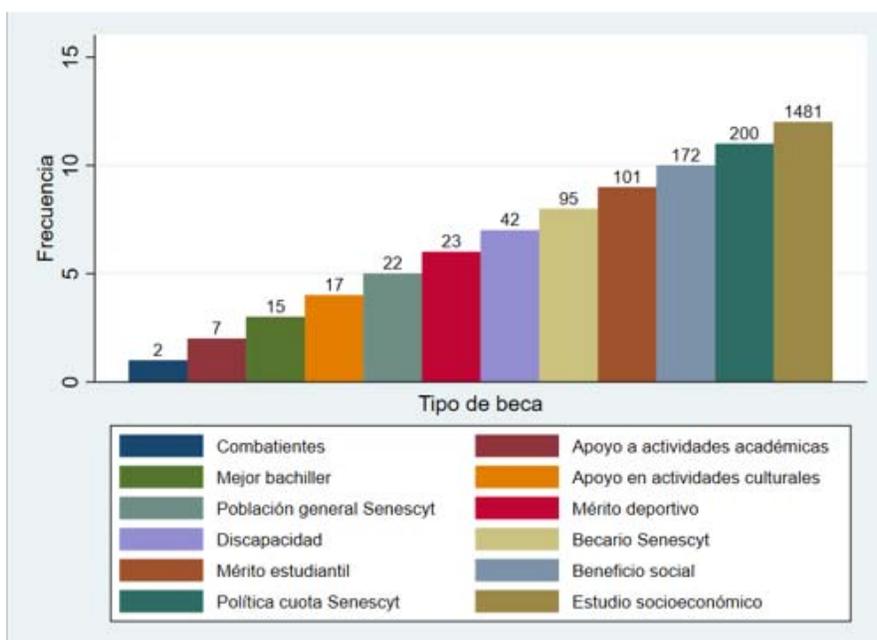
### Rendimiento académico por tipo de colegio



Fuente: Basado en Encuesta a estudiantes de la UDA (2022)

## Anexo 7

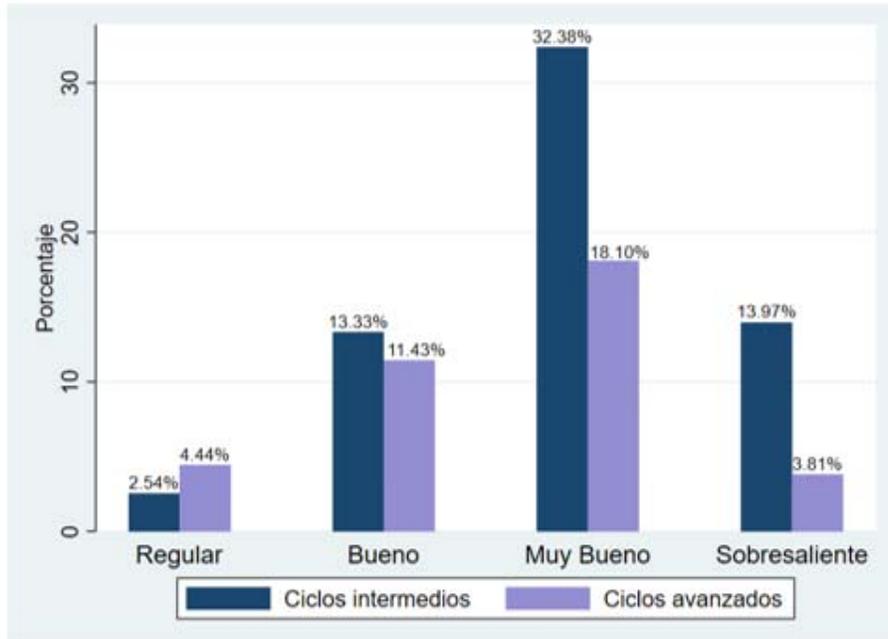
### Número de estudiantes que tienen diferentes tipos de becas en la UDA



Fuente: Basado en información del Departamento de Tecnologías de Información de la UDA (2022)

## Anexo 8

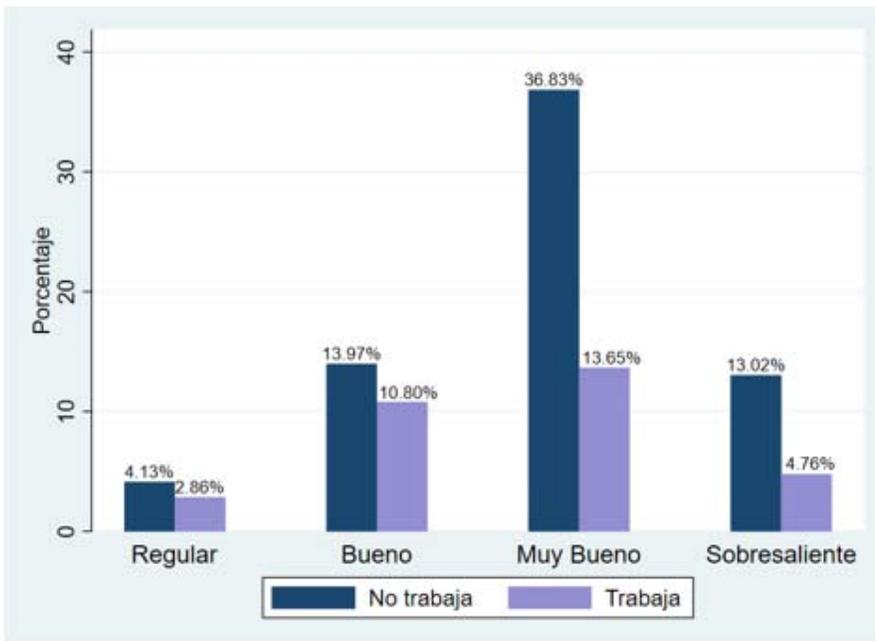
### *Rendimiento académico por avance de carrera*



Fuente: Basado en Encuesta a estudiantes de la UDA (2022)

## Anexo 9

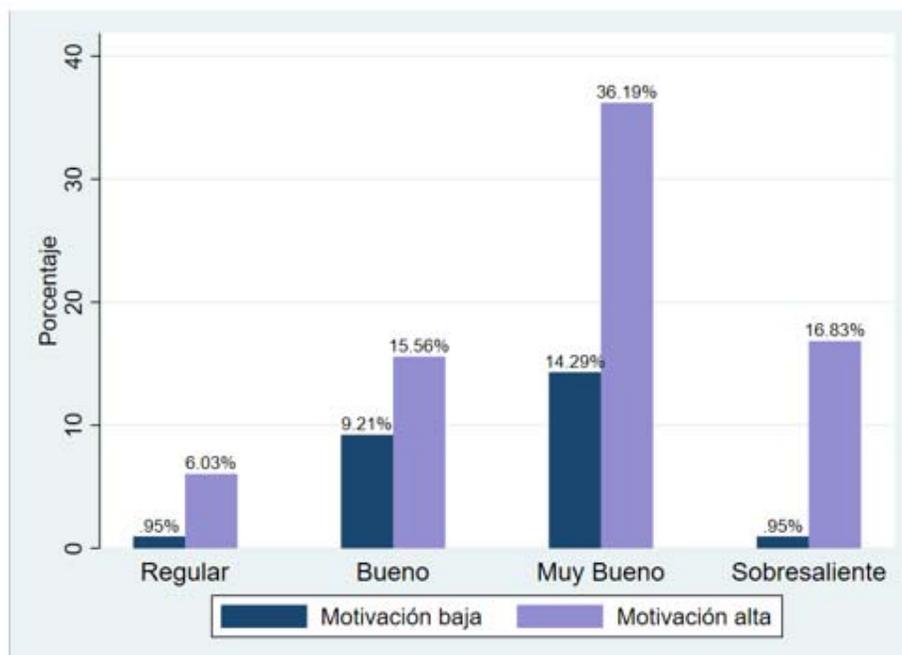
### *Rendimiento académico por condición de trabajo*



Fuente: Basado en Encuesta a estudiantes de la UDA (2022)

## Anexo 10

Rendimiento académico dada la percepción de motivación personal



Fuente: Basado en Encuesta a estudiantes de la UDA (2022)

## Anexo 11

Modelo Mínimos Cuadrados Ordinarios a nivel de Universidad

rendimiento	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
gen	.1900897	.0867176	2.19	0.029	.0194214	.360758
tipo_cole						
Privado	.0252869	.1129925	0.22	0.823	-.1970929	.2476667
Fiscomisional	.1958911	.1114787	1.76	0.080	-.0235094	.4152917
instruc_p						
Secundario	.1571316	.131186	1.20	0.232	-.1010547	.4153178
Superior	.225731	.1268141	1.78	0.076	-.023851	.4753131
Cuarto Nivel	.3022179	.1393155	2.17	0.031	.0280319	.5764038
trab_prp	-.0869166	.0831205	-1.05	0.297	-.2505055	.0766723
beca	.3411648	.074588	4.57	0.000	.1943686	.487961
nota_bach	.6062774	.0730808	8.30	0.000	.4624476	.7501072
facu_psic						
AFCA	-.4915137	.1416183	-3.47	0.001	-.7702317	-.2127957
CCIT	-.4070472	.1372774	-2.97	0.003	-.677222	-.1368723
CCJJ	-.3569672	.1181269	-3.02	0.003	-.589452	-.1244824
Diseño	-.1634359	.1265133	-1.29	0.197	-.4124259	.0855541
Filosofía	-.0419296	.1768457	-0.24	0.813	-.3899784	.3061193
Medicina	-.2962118	.1597533	-1.85	0.065	-.6106213	.0181976
ciclo_ia	-.1889733	.0841277	-2.25	0.025	-.3545444	-.0234023
excelentes	.2847079	.1260726	2.26	0.025	.0365852	.5328306
motiv_pers	.1191248	.0826285	1.44	0.150	-.0434957	.2817453
oport_lab	-.1495507	.077251	-1.94	0.054	-.3015879	.0024866
esfuercop	.3054561	.105484	2.90	0.004	.0978537	.5130585
ln_ing	.0529135	.0542571	0.98	0.330	-.0538697	.1596966
_cons	-3.29501	.7085312	-4.65	0.000	-4.689465	-1.900554

Fuente: Elaboración propia (2022)

## Anexo 12

### Diagnóstico de multicolinealidad

Variable	VIF	1/VIF
gen	1.43	0.700373
tipo_cole		
1	2.19	0.457278
2	2.40	0.417468
instruc_p		
2	2.67	0.375085
3	3.42	0.292113
4	2.80	0.357234
trab_prp	1.08	0.926851
beca	1.14	0.874077
nota_bach	1.36	0.735796
facu_psic		
1	2.31	0.433015
2	2.20	0.455160
3	1.95	0.513890
4	2.16	0.462315
5	1.64	0.610294
6	1.61	0.621470
ciclo_ia	1.27	0.790140
excelentes	1.15	0.868349
motiv_pers	1.16	0.865440
oport_lab	1.21	0.826839
esfuerzop	1.23	0.814845
ln_ing	1.42	0.702732
Mean VIF	1.80	

Fuente: Elaboración propia (2022)

## Anexo 13

### Test de Ramsey

Este test es una prueba general de especificación del modelo de regresión lineal por medio de una prueba de Fisher (F) para verificar si la variable dependiente es explicada por las combinaciones lineales de los valores ajustados.

Ho: El modelo no tiene variables omitidas

H1: El modelo tiene variables omitidas

El P valor es superior al nivel de significancia del modelo por lo que no se rechaza la hipótesis nula, es decir, el modelo no omite variables, por tanto no presenta errores de especificación.

```
Ramsey RESET test using powers of the fitted values of rendimiento
Ho: model has no omitted variables
F(3, 290) = 0.53
Prob > F = 0.6588
```

Fuente: Elaboración propia (2022)

## Anexo 14

### Test de White

White's test for Ho: homoskedasticity  
against Ha: unrestricted heteroskedasticity

chi2(214) = 221.75  
Prob > chi2 = 0.3437

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	221.75	214	0.3437
Skewness	31.40	21	0.0673
Kurtosis	1.14	1	0.2857
Total	254.29	236	0.1972

Fuente: Elaboración propia (2022)

## Anexo 15

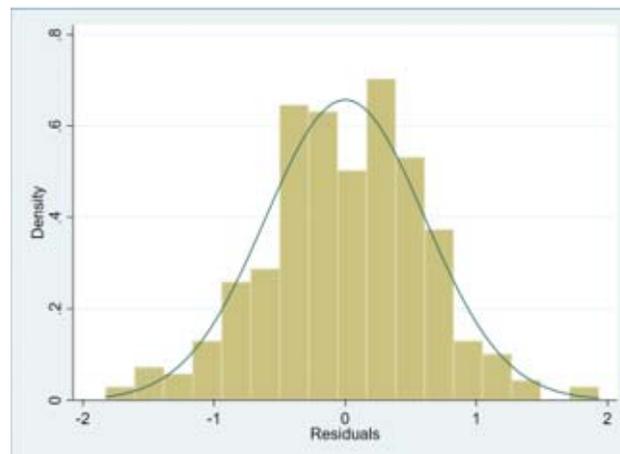
### Prueba de Normalidad

Residuals				
Percentiles		Smallest		
1%	-1.566311	-1.826639		
5%	-1.007714	-1.756084		
10%	-.7994182	-1.574494	Obs	315
25%	-.3827828	-1.566311	Sum of Wgt.	315
50%	.0212554		Mean	1.02e-09
		Largest	Std. Dev.	.6070775
75%	.40648	1.342843		
90%	.7298282	1.344037	Variance	.3685431
95%	.9500867	1.74322	Skewness	-.1513158
99%	1.342843	1.931641	Kurtosis	3.276503

Fuente: Elaboración propia (2022)

## Anexo 16

### Distribución de los Residuos



Fuente: Elaboración propia (2022)

## Anexo 17

### Modelo Logit Ordinal a nivel de Universidad

rendimiento	Robust		z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
gen	.6483156	.2829589	2.29	0.022	.0937264	1.202905
tipo_cole						
Privado	.1806434	.3537407	0.51	0.610	-.5126756	.8739624
Fiscomisional	.7603549	.3571963	2.13	0.033	.0602629	1.460447
instruc_p						
Secundario	.5391748	.4333553	1.24	0.213	-.3101861	1.388536
Superior	.6785117	.4197877	1.62	0.106	-.1442571	1.50128
Cuarto Nivel	.9718932	.4624326	2.10	0.036	.0655419	1.878244
trab_prp	-.332709	.282306	-1.18	0.239	-.8860185	.2206005
beca	1.115649	.2561168	4.36	0.000	.6136697	1.617629
nota_bach	2.194173	.2989199	7.34	0.000	1.6083	2.780045
facu_psic						
AFCA	-1.706147	.4962035	-3.44	0.001	-2.678688	-.7336065
CCTI	-1.360258	.4860994	-2.80	0.005	-2.312995	-.4075203
CCJJ	-1.228397	.4243228	-2.89	0.004	-2.060055	-.39674
Diseño	-.5380734	.4409239	-1.22	0.222	-1.402268	.3261216
Filosofía	-.2520565	.657003	-0.38	0.701	-1.539759	1.035646
Medicina	-1.215632	.5510049	-2.21	0.027	-2.295582	-.1356822
ciclo_ia	-.5857627	.2693471	-2.17	0.030	-1.113673	-.0578522
excelentes	1.064092	.4297842	2.48	0.013	.2217302	1.906453
motiv_pers	.4534043	.2700053	1.68	0.093	-.0757965	.982605
oport_lab	-.5814992	.2630315	-2.21	0.027	-1.097032	-.0659669
esfuerzop	.9582523	.3251552	2.95	0.003	.3209599	1.595545
ln_ing	.1717618	.1778427	0.97	0.334	-.1768035	.5203272

Fuente: Elaboración propia (2022)

## Anexo 18

### Test de Wald

```
( 1) [rendimiento]gen = 0
( 2) [rendimiento]0b.tipo_cole = 0
( 3) [rendimiento]1.tipo_cole = 0
( 4) [rendimiento]2.tipo_cole = 0
( 5) [rendimiento]1b.instruc_p = 0
( 6) [rendimiento]2.instruc_p = 0
( 7) [rendimiento]3.instruc_p = 0
( 8) [rendimiento]4.instruc_p = 0
( 9) [rendimiento]trab_prp = 0
(10) [rendimiento]beca = 0
(11) [rendimiento]nota_bach = 0
(12) [rendimiento]0b.facu_psic = 0
(13) [rendimiento]1.facu_psic = 0
(14) [rendimiento]2.facu_psic = 0
(15) [rendimiento]3.facu_psic = 0
(16) [rendimiento]4.facu_psic = 0
(17) [rendimiento]5.facu_psic = 0
(18) [rendimiento]6.facu_psic = 0
(19) [rendimiento]ciclo_ia = 0
(20) [rendimiento]excelentes = 0
(21) [rendimiento]motiv_pers = 0
(22) [rendimiento]oport_lab = 0
(23) [rendimiento]esfuerzop = 0
(24) [rendimiento]ln_ing = 0
Constraint 2 dropped
Constraint 5 dropped
Constraint 12 dropped

      chi2( 21) = 146.83
      Prob > chi2 = 0.0000
```

Fuente: Elaboración propia (2022)

## Anexo 19

### Odds ratio a nivel de Universidad

rendimiento	Odds Ratio	Robust		z	P> z	[95% Conf. Interval]	
		Std. Err.					
gen	1.912317	.541107		2.29	0.022	1.098259	3.329775
tipo_cole							
Privado	1.197988	.4237771		0.51	0.610	.5988911	2.396388
Fiscomisional	2.139035	.7640556		2.13	0.033	1.062116	4.307884
instruc_p							
Secundario	1.714591	.7430273		1.24	0.213	.7333105	4.008975
Superior	1.970942	.8273773		1.62	0.106	.8656651	4.487431
Cuarto Nivel	2.642943	1.222183		2.10	0.036	1.067737	6.54201
trab_prp	.7169788	.2024074		-1.18	0.239	.412294	1.246825
beca	3.051549	.7815529		4.36	0.000	1.847198	5.041124
nota_bach	8.972575	2.682081		7.34	0.000	4.994316	16.11975
facu_psic							
AFCA	.1815639	.0900927		-3.44	0.001	.0686531	.4801741
CCTT	.2565947	.1247305		-2.80	0.005	.0989644	.6652979
CCJJ	.2927614	.1242253		-2.89	0.004	.127447	.6725089
Diseño	.583872	.2574432		-1.22	0.222	.2460382	1.385584
Filosofía	.7772008	.5106233		-0.38	0.701	.2144328	2.816925
Medicina	.2965226	.1633854		-2.21	0.027	.1007028	.8731201
ciclo_ia	.5566811	.1499404		-2.17	0.030	.3283506	.9437895
excelentes	2.898205	1.245603		2.48	0.013	1.248235	6.729179
motiv_pers	1.57366	.4248967		1.68	0.093	.9270049	2.671406
oport_lab	.5590596	.1470503		-2.21	0.027	.3338607	.9361619
esfuerzop	2.607136	.8477238		2.95	0.003	1.37845	4.931015
ln_ing	1.187395	.2111696		0.97	0.334	.8379444	1.682578

Fuente: Elaboración propia (2022)

## Anexo 20

### Efectos Marginales del modelo logit a nivel de Universidad

Donde: (1) = Regular, (2) = Bueno, (3) = Muy Bueno, (4) = Sobresaliente

	Delta-method					[95% Conf. Interval]	
	dy/dx	Std. Err.	z	P> z			
gen							
_predict							
1	-.0335943	.0152877	-2.20	0.028	-.0635577	-.0036309	
2	-.0563623	.0251478	-2.24	0.025	-.1056511	-.0070734	
3	.0250752	.012145	2.06	0.039	.0012715	.0488789	
4	.0648814	.0283047	2.29	0.022	.0094052	.1203576	
0.tipo_cole	(base outcome)						
1.tipo_cole							
_predict							
1	-.0108076	.0213744	-0.51	0.613	-.0527006	.0310855	
2	-.0164135	.0321434	-0.51	0.610	-.0794134	.0465863	
3	.0116305	.0234834	0.50	0.620	-.034396	.057657	
4	.0155906	.03005	0.52	0.604	-.0433063	.0744875	
2.tipo_cole							
_predict							
1	-.0387511	.019787	-1.96	0.050	-.077533	.0000308	
2	-.0699179	.033917	-2.06	0.039	-.1363939	-.0034418	
3	.0345902	.0212452	1.63	0.103	-.0070497	.0762301	
4	.0740788	.0326136	2.27	0.023	.0101573	.1380003	
1.instruc_p	(base outcome)						
2.instruc_p							
_predict							
1	-.0331776	.0283964	-1.17	0.243	-.0888334	.0224783	
2	-.0468246	.037419	-1.25	0.211	-.1201646	.0265153	
3	.0335172	.0301458	1.11	0.266	-.0255676	.0926019	
4	.046485	.0362094	1.28	0.199	-.0244842	.1174542	

3.instruc_p						
_predict						
1	-.0402519	.0278224	-1.45	0.148	-.0947829	.014279
2	-.0592999	.0372787	-1.59	0.112	-.1323648	.0137651
3	.0392184	.0301645	1.30	0.194	-.019903	.0983399
4	.0603334	.0348602	1.73	0.084	-.0079914	.1286582
4.instruc_p						
_predict						
1	-.0533394	.0287308	-1.86	0.063	-.1096508	.002972
2	-.0854949	.0411115	-2.08	0.038	-.166072	-.0049177
3	.0468711	.0294624	1.59	0.112	-.0108742	.1046164
4	.0919632	.0421317	2.18	0.029	.0093865	.1745399
trab_prp						
_predict						
1	.0172403	.0145601	1.18	0.236	-.0112971	.0457776
2	.0289245	.0246935	1.17	0.241	-.0194738	.0773229
3	-.0128683	.0111928	-1.15	0.250	-.0348058	.0090691
4	-.0332965	.0280735	-1.19	0.236	-.0883194	.0217265
beca						
_predict						
1	-.0578105	.0166533	-3.47	0.001	-.0904505	-.0251706
2	-.0969906	.0212264	-4.57	0.000	-.1385935	-.0553877
3	.0431505	.013279	3.25	0.001	.0171241	.0691769
4	.1116506	.0246613	4.53	0.000	.0633153	.159986
nota_bach						
_predict						
1	-.1136973	.0211964	-5.36	0.000	-.1552415	-.0721531
2	-.1907536	.0264279	-7.22	0.000	-.2425514	-.1389559
3	.0848651	.0203337	4.17	0.000	.0450118	.1247184
4	.2195858	.0253217	8.67	0.000	.1699562	.2692155
0.facu_psic						
	(base outcome)					
1.facu_psic						
_predict						
1	.0838664	.0287355	2.92	0.004	.0275459	.1401869
2	.1491272	.0433231	3.44	0.001	.0642155	.2340389
3	-.0566897	.0284975	-1.99	0.047	-.1125438	-.0008356
4	-.1763039	.0524498	-3.36	0.001	-.2791036	-.0735042
2.facu_psic						
_predict						
1	.0594643	.0237401	2.50	0.012	.0129345	.1059941
2	.1205844	.0431454	2.79	0.005	.0360209	.2051478
3	-.0306502	.0233199	-1.31	0.189	-.0763565	.015056
4	-.1493985	.0536951	-2.78	0.005	-.254639	-.044198
3.facu_psic						
_predict						
1	.0512803	.0176262	2.91	0.004	.0167336	.085827
2	.1090984	.0379137	2.88	0.004	.0347889	.1834079
3	-.0224258	.0161613	-1.39	0.165	-.0541013	.0092498
4	-.137953	.0505068	-2.73	0.006	-.2369444	-.0389615
4.facu_psic						
_predict						
1	.0174817	.0146789	1.19	0.234	-.0112885	.0462519
2	.0468474	.0380195	1.23	0.218	-.0276695	.1213643
3	.0028383	.0093862	0.30	0.762	-.0155583	.021235
4	-.0671674	.0554137	-1.21	0.225	-.1757763	.0414415

5. facu_psic						
_predict						
1	.0073607	.01979	0.37	0.710	-.0314269	.0461484
2	.0214742	.0565172	0.38	0.704	-.0892974	.1322459
3	.0038403	.0091975	0.42	0.676	-.0141865	.021867
4	-.0326753	.0840638	-0.39	0.698	-.1974373	.1320868
6. facu_psic						
_predict						
1	.0505196	.0285347	1.77	0.077	-.0054074	.1064465
2	.1079733	.0456387	2.37	0.018	.0185231	.1974235
3	-.0216833	.025126	-0.86	0.388	-.0709293	.0275627
4	-.1368095	.0583028	-2.35	0.019	-.2510809	-.0225382
ciclo_ia						
_predict						
1	.030353	.0152904	1.99	0.047	.0003843	.0603216
2	.0509241	.0229226	2.22	0.026	.0059967	.0958516
3	-.0226558	.0111547	-2.03	0.042	-.0445187	-.0007929
4	-.0586213	.0271523	-2.16	0.031	-.1118388	-.0054037
excelentes						
_predict						
1	-.0551389	.0240249	-2.30	0.022	-.1022269	-.008051
2	-.0925084	.0365738	-2.53	0.011	-.1641916	-.0208251
3	.0411564	.0191675	2.15	0.032	.0035887	.0787241
4	.1064909	.0413907	2.57	0.010	.0253666	.1876152
motiv_pers						
_predict						
1	-.0234944	.0139547	-1.68	0.092	-.0508452	.0038563
2	-.0394174	.0242276	-1.63	0.104	-.0869026	.0080678
3	.0175365	.0107334	1.63	0.102	-.0035005	.0385736
4	.0453753	.0274841	1.65	0.099	-.0084926	.0992432
oport_lab						
_predict						
1	.030132	.0139662	2.16	0.031	.0027587	.0575054
2	.0505535	.0230675	2.19	0.028	.0053421	.0957649
3	-.0224909	.0106713	-2.11	0.035	-.0434064	-.0015755
4	-.0581946	.0264075	-2.20	0.028	-.1099523	-.0064369
esfuerzop						
_predict						
1	-.0496546	.0187463	-2.65	0.008	-.0863966	-.0129125
2	-.0833071	.0277692	-3.00	0.003	-.1377337	-.0288805
3	.0370628	.0137014	2.71	0.007	.0102085	.0639171
4	.0958988	.032987	2.91	0.004	.0312455	.1605522
ln_ing						
_predict						
1	-.0089003	.0094465	-0.94	0.346	-.0274152	.0096146
2	-.0149324	.0152932	-0.98	0.329	-.0449065	.0150418
3	.0066433	.0069403	0.96	0.338	-.0069593	.020246
4	.0171894	.0178098	0.97	0.334	-.0177172	.0520959

Note: dy/dx for factor levels is the discrete change from the base level.

Fuente: Elaboración propia (2022)

## Anexo 21

### Diagnóstico de multicolinealidad

	rendim-o	gen	tipo_cole	instruc_p	trab_prp	beca	nota_bach	facu_p-c	ciclo_ia	excelentes	motiv_pers	oport_lab	esfuerzop	ln_ing
rendimiento	1.0000													
gen	-0.1311	1.0000												
tipo_cole	0.2210	-0.0974	1.0000											
instruc_p	0.2170	-0.0367	0.4279	1.0000										
trab_prp	-0.1325	0.1242	-0.0050	-0.0598	1.0000									
beca	0.2609	-0.0555	0.0254	-0.0936	0.0410	1.0000								
nota_bach	0.4905	-0.3441	0.0809	0.0790	-0.1511	0.1526	1.0000							
facu_psic	0.1097	-0.1601	-0.0152	0.0776	-0.1497	-0.0301	0.1940	1.0000						
ciclo_ia	-0.2180	0.1131	-0.1136	-0.1666	0.0259	-0.0047	-0.0573	-0.0168	1.0000					
excelentes	0.1943	-0.1871	-0.0748	-0.0269	-0.0261	0.0629	0.1252	0.0677	-0.0663	1.0000				
motiv_pers	0.1367	0.0188	-0.0109	0.0148	-0.0055	0.0372	0.0267	-0.0296	-0.0267	0.1412	1.0000			
oport_lab	0.0157	-0.1356	-0.0729	-0.0084	-0.0088	0.0712	0.0643	0.0723	-0.0435	0.1123	0.1518	1.0000		
esfuerzop	0.1867	-0.0035	0.0403	0.0504	-0.0363	-0.0294	0.0803	0.0196	-0.0260	0.0891	0.2982	0.3022	1.0000	
ln_ing	0.1307	0.0424	0.2637	0.4203	-0.0503	-0.2925	0.1171	0.0153	-0.0901	-0.0702	-0.0264	-0.0747	0.0275	1.0000

Fuente: Elaboración propia (2022)

## Anexo 22

### Modelo Logit Ordinal para estudiantes becados

rendimiento	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
gen	1.433192	.5256213	2.73	0.006	.4029932	2.463391
tipo_cole						
Privado	.5710311	.6585624	0.87	0.386	-.7197274	1.86179
Fiscomisional	1.436992	.6397421	2.25	0.025	.183121	2.690864
nota_bach	3.037267	.5334915	5.69	0.000	1.991643	4.082891
facu_psic						
AFCA	-1.825227	.9147504	-2.00	0.046	-3.618105	-.0323495
CCTT	-1.337537	.8079771	-1.66	0.098	-2.921143	.2460688
CCJJ	-1.003313	.73774	-1.36	0.174	-2.449257	.4426305
Diseño	-1.336744	.7253276	-1.84	0.065	-2.75836	.0848716
Filosofia	1.172419	1.017559	1.15	0.249	-.8219597	3.166797
Medicina	-1.460297	.8091148	-1.80	0.071	-3.046133	.1255386
ciclo_ia	-1.438395	.5538116	-2.60	0.009	-2.523846	-.352944
motiv_pers	.7730604	.6083218	1.27	0.204	-.4192283	1.965349
oport_lab	-1.180477	.5860826	-2.01	0.044	-2.329177	-.031776
esfuerzop	1.895692	.6221741	3.05	0.002	.6762533	3.115131
ln_ing	.1534867	.3300613	0.47	0.642	-.4934216	.8003949
/cut1	21.84999	4.14133			13.73313	29.96685
/cut2	26.11526	4.341158			17.60675	34.62377
/cut3	30.88953	4.602704			21.86839	39.91066

Fuente: Elaboración propia (2022)

## Anexo 23

### Odds Ratio para el modelo logit de estudiantes becados

rendimiento	Odds Ratio	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
gen	4.192059	2.203435	2.73	0.006	1.496297	11.74457
tipo_cole						
Privado	1.770091	1.165716	0.87	0.386	.486885	6.435243
Fiscomisional	4.208021	2.692048	2.25	0.025	1.20096	14.74441
nota_bach	20.84818	11.12233	5.69	0.000	7.32756	59.3167
facu_psic						
AFCA	.161181	.1474404	-2.00	0.046	.0268335	.9681682
CCTT	.2624913	.212087	-1.66	0.098	.0538721	1.278988
CCJJ	.3666626	.2705016	-1.36	0.174	.0863577	1.556797
Diseño	.2626995	.1905432	-1.84	0.065	.0633956	1.088577
Filosofia	3.229795	3.286507	1.15	0.249	.4395694	23.73136
Medicina	.2321672	.18785	-1.80	0.071	.0475424	1.133759
ciclo_ia	.2373084	.1314241	-2.60	0.009	.0801508	.7026165
motiv_pers	2.166386	1.31786	1.27	0.204	.6575541	7.137404
oport_lab	.3071323	.1800049	-2.01	0.044	.0973758	.9687235
esfuerzop	6.657154	4.141909	3.05	0.002	1.966496	22.53638
ln_ing	1.165892	.3848159	0.47	0.642	.6105338	2.22642
/cut1	21.84999	4.14133			13.73313	29.96685
/cut2	26.11526	4.341158			17.60675	34.62377
/cut3	30.88953	4.602704			21.86839	39.91066

Note: Estimates are transformed only in the first equation.

Fuente: Elaboración propia (2022)

## Anexo 24

### Efectos Marginales del modelo logit de los estudiantes becados

Donde: (1) = Regular, (2) = Bueno, (3) = Muy Bueno, (4) = Sobresaliente

	Delta-method				
	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
<b>gen</b>					
gen					
_predict					
1	-.0108934	.010296	-1.06	0.290	-.0310733 .0092865
2	-.118898	.0481265	-2.47	0.013	-.2132242 -.0245718
3	-.0176407	.0202721	-0.87	0.384	-.0573734 .0220919
4	.1474321	.0536786	2.75	0.006	.0422241 .2526402
0.tipo_cole	(base outcome)				
<b>1.tipo_cole</b>					
_predict					
1	-.0063137	.008517	-0.74	0.459	-.0230068 .0103794
2	-.0577384	.0699645	-0.83	0.409	-.1948663 .0793894
3	.0145832	.0236165	0.62	0.537	-.0317044 .0608707
4	.049469	.0561204	0.88	0.378	-.0605251 .159463
<b>2.tipo_cole</b>					
_predict					
1	-.0116758	.0107128	-1.09	0.276	-.0326725 .0093209
2	-.1288291	.0688084	-1.87	0.061	-.263691 .0060329
3	-.0023264	.02728	-0.09	0.932	-.0557941 .0511414
4	.1428312	.056875	2.51	0.012	.0313582 .2543042
<b>nota_bach</b>					
_predict					
1	-.0230857	.0217267	-1.06	0.288	-.0656693 .0194979
2	-.2519725	.0542508	-4.64	0.000	-.358302 -.1456429
3	-.0373848	.0402809	-0.93	0.353	-.1163338 .0415642
4	.312443	.0420948	7.42	0.000	.2299387 .3949472
0.facu_psic	(base outcome)				
<b>1.facu_psic</b>					
_predict					
1	.0141613	.0158742	0.89	0.372	-.0169515 .0452741
2	.1491633	.0772424	1.93	0.053	-.0022291 .3005557
3	.0274919	.0384232	0.72	0.474	-.0478162 .1028
4	-.1908165	.093048	-2.05	0.040	-.3731871 -.0084458
<b>2.facu_psic</b>					
_predict					
1	.0080169	.0101804	0.79	0.431	-.0119363 .0279701
2	.1025798	.0611359	1.68	0.093	-.0172443 .2224039
3	.0374511	.0353507	1.06	0.289	-.0318351 .1067372
4	-.1480478	.0894135	-1.66	0.098	-.323295 .0271995
<b>3.facu_psic</b>					
_predict					
1	.0050451	.0058489	0.86	0.388	-.0064184 .0165087
2	.0732383	.0550408	1.33	0.183	-.0346396 .1811163
3	.0367663	.035225	1.04	0.297	-.0322734 .1058061
4	-.1150498	.0858992	-1.34	0.180	-.283409 .0533095
<b>4.facu_psic</b>					
_predict					
1	.0080088	.009344	0.86	0.391	-.0103051 .0263227
2	.1025075	.0540549	1.90	0.058	-.0034382 .2084533
3	.0374567	.0356911	1.05	0.294	-.0324966 .10741
4	-.147973	.0817204	-1.81	0.070	-.308142 .0121961

5. facu_psic						
_predict						
1	-.0021363	.0030845	-0.69	0.489	-.0081819	.0039093
2	-.0564108	.0481931	-1.17	0.242	-.1508676	.0380461
3	-.0967332	.0867308	-1.12	0.265	-.2667225	.0732561
4	.1552803	.1333486	1.16	0.244	-.1060782	.4166388
6. facu_psic						
_predict						
1	.0093398	.0113782	0.82	0.412	-.012961	.0316407
2	.1139162	.063867	1.78	0.074	-.0112609	.2390933
3	.0361675	.0365402	0.99	0.322	-.03545	.1077851
4	-.1594236	.0872107	-1.83	0.068	-.3303535	.0115064
ciclo_ia						
_predict						
1	.010933	.0117185	0.93	0.351	-.012035	.0339009
2	.1193296	.0472039	2.53	0.011	.0268116	.2118477
3	.0177048	.0205486	0.86	0.389	-.0225698	.0579793
4	-.1479674	.0570538	-2.59	0.010	-.2597908	-.0361439
motiv_pers						
_predict						
1	-.0058759	.0059976	-0.98	0.327	-.017631	.0058793
2	-.0641333	.051918	-1.24	0.217	-.1658908	.0376242
3	-.0095154	.0129485	-0.73	0.462	-.0348941	.0158633
4	.0795246	.0617776	1.29	0.198	-.0415573	.2006064
oport_lab						
_predict						
1	.0089726	.0090127	1.00	0.319	-.0086921	.0266372
2	.0979327	.0481724	2.03	0.042	.0035164	.1923489
3	.0145301	.0184382	0.79	0.431	-.0216081	.0506683
4	-.1214354	.059338	-2.05	0.041	-.2377357	-.005135
esfuerzop						
_predict						
1	-.0144088	.0152886	-0.94	0.346	-.0443739	.0155564
2	-.1572671	.0446911	-3.52	0.000	-.2448601	-.0696742
3	-.0233335	.0285271	-0.82	0.413	-.0792455	.0325785
4	.1950094	.0627587	3.11	0.002	.0720046	.3180143
ln_ing						
_predict						
1	-.0011666	.0028851	-0.40	0.686	-.0068213	.0044881
2	-.0127333	.0271426	-0.47	0.639	-.0659318	.0404653
3	-.0018892	.0050218	-0.38	0.707	-.0117318	.0079534
4	.0157891	.0343687	0.46	0.646	-.0515723	.0831506

Note: dy/dx for factor levels is the discrete change from the base level.

Fuente: Elaboración propia (2022)

## Anexo 25

### Diagnóstico de multicolinealidad para el modelo de estudiantes becados

	rendim~o	gen	tipo_c~e	nota_b~h	facu_p~c	ciclo_ia	motiv_~s	oport_~b	esfuer~p	ln_ing
rendimiento	1.0000									
gen	-0.0072	1.0000								
tipo_cole	0.2094	-0.1109	1.0000							
nota_bach	0.4924	-0.2867	0.0270	1.0000						
facu_psic	0.1139	-0.1578	0.0017	0.2776	1.0000					
ciclo_ia	-0.2507	0.0539	-0.1656	0.0285	0.1027	1.0000				
motiv_pers	0.2070	-0.0196	-0.0710	0.1025	0.0112	-0.1810	1.0000			
oport_lab	-0.0933	-0.1670	-0.0614	0.0331	0.1136	-0.0126	0.2290	1.0000		
esfuerzop	0.2399	-0.0262	-0.0949	0.1207	0.0671	-0.0742	0.3016	0.3609	1.0000	
ln_ing	0.1819	-0.0477	0.4004	0.1795	0.0138	-0.0740	-0.0933	0.0024	-0.0143	1.0000

Fuente: Elaboración propia (2022)

## Anexo 26

### Modelo Logit Ordinal para estudiantes no becados

rendimiento	Robust		z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
gen	.0459613	.3427313	0.13	0.893	-.6257796	.7177023
tipo_cole						
Privado	.0886099	.4012358	0.22	0.825	-.6977978	.8750177
Fiscomisional	.7998284	.4039274	1.98	0.048	.0081452	1.591512
nota_bach	1.826235	.3633073	5.03	0.000	1.114166	2.538305
facu_psic						
AFCA	-2.21737	.6425331	-3.45	0.001	-3.476712	-.9580284
CCTI	-1.634826	.6402933	-2.55	0.011	-2.889778	-.3798744
CCJJ	-1.697145	.5789025	-2.93	0.003	-2.831773	-.5625167
Diseño	-.3421745	.6288498	-0.54	0.586	-1.574698	.8903485
Filosofia	-1.106686	.7995398	-1.38	0.166	-2.673755	.4603832
Medicina	-1.161532	.7526381	-1.54	0.123	-2.636676	.3136117
ciclo_ia	-.1907429	.3207449	-0.59	0.552	-.8193913	.4379055
motiv_pers	.3404318	.3198511	1.06	0.287	-.2864649	.9673286
oport_lab	-.2652897	.3269234	-0.81	0.417	-.9060478	.3754684
esfuerzop	.7661007	.4467743	1.71	0.086	-.1095608	1.641762
ln_ing	.4135116	.2039804	2.03	0.043	.0137174	.8133058
/cut1	15.60817	3.542891			8.664235	22.55211
/cut2	17.87944	3.646845			10.73175	25.02712
/cut3	21.06499	3.776226			13.66372	28.46625

Fuente: Elaboración propia (2022)

## Anexo 27

### Odds Ratio para el modelo logit de estudiantes no becados

rendimiento	Robust		z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	Odds Ratio	Std. Err.				
gen	1.047034	.3588513	0.13	0.893	.5348443	2.049718
tipo_cole						
Privado	1.092654	.4384121	0.22	0.825	.4976801	2.398918
Fiscomisional	2.225159	.8988028	1.98	0.048	1.008178	4.911167
nota_bach	6.210462	2.256306	5.03	0.000	3.047026	12.65819
facu_psic						
AFCA	.1088951	.0699687	-3.45	0.001	.0309089	.3836486
CCTI	.1949863	.1248484	-2.55	0.011	.0555886	.6839473
CCJJ	.1832059	.1060583	-2.93	0.003	.0589083	.5697733
Diseño	.7102242	.4466244	-0.54	0.586	.2070702	2.435978
Filosofia	.3306529	.2643702	-1.38	0.166	.0689927	1.584681
Medicina	.3130063	.2355805	-1.54	0.123	.0715989	1.368358
ciclo_ia	.826345	.2650459	-0.59	0.552	.4406998	1.549458
motiv_pers	1.405554	.4495682	1.06	0.287	.7509134	2.630907
oport_lab	.7669837	.2507449	-0.81	0.417	.4041182	1.455673
esfuerzop	2.151361	.9611728	1.71	0.086	.8962277	5.164262
ln_ing	1.512118	.3084425	2.03	0.043	1.013812	2.255351
/cut1	15.60817	3.542891			8.664235	22.55211
/cut2	17.87944	3.646845			10.73175	25.02712
/cut3	21.06499	3.776226			13.66372	28.46625

Note: Estimates are transformed only in the first equation.

Fuente: Elaboración propia (2022)

## Anexo 28

### Efectos Marginales del modelo logit de los estudiantes no becados

Donde: (1) = Regular, (2) = Bueno, (3) = Muy Bueno, (4) = Sobresaliente

	Delta-method					[95% Conf. Interval]
	dy/dx	Std. Err.	z	P> z		
<b>gen</b>						
<b>_predict</b>						
1	-.0037362	.0278841	-0.13	0.893	-.058388	.0509157
2	-.0039127	.0291779	-0.13	0.893	-.0611002	.0532748
3	.0035224	.0262623	0.13	0.893	-.0479507	.0549956
4	.0041264	.0307972	0.13	0.893	-.0562351	.0644879
<b>0.tipo_cole</b> (base outcome)						
<b>1.tipo_cole</b>						
<b>_predict</b>						
1	-.0083632	.0379637	-0.22	0.826	-.0827708	.0660443
2	-.0070971	.032092	-0.22	0.825	-.0699962	.0558021
3	.0088569	.0404359	0.22	0.827	-.0703961	.0881098
4	.0066034	.0296147	0.22	0.824	-.0514403	.0646472
<b>2.tipo_cole</b>						
<b>_predict</b>						
1	-.0626688	.0340984	-1.84	0.066	-.1295004	.0041628
2	-.073118	.0376945	-1.94	0.052	-.1469979	.000762
3	.0640383	.0377171	1.70	0.090	-.0098859	.1379625
4	.0717484	.0341007	2.10	0.035	.0049123	.1385846
<b>nota_bach</b>						
<b>_predict</b>						
1	-.1484532	.0322782	-4.60	0.000	-.2117174	-.0851891
2	-.155468	.0299138	-5.20	0.000	-.2140979	-.096838
3	.1399604	.0272361	5.14	0.000	.0865786	.1933422
4	.1639608	.0314628	5.21	0.000	.1022949	.2256267
<b>0.facu_psic</b> (base outcome)						
<b>1.facu_psic</b>						
<b>_predict</b>						
1	.1708015	.0528125	3.23	0.001	.0672909	.2743121
2	.1911769	.0579209	3.30	0.001	.077654	.3046999
3	-.1530958	.0498629	-3.07	0.002	-.2508253	-.0553663
4	-.2088826	.0718382	-2.91	0.004	-.349683	-.0680823
<b>2.facu_psic</b>						
<b>_predict</b>						
1	.1047322	.0442924	2.36	0.018	.0179206	.1915437
2	.1549692	.0610825	2.54	0.011	.0352497	.2746887
3	-.084312	.0484888	-1.74	0.082	-.1793483	.0107242
4	-.1753894	.0736388	-2.38	0.017	-.3197187	-.03106
<b>3.facu_psic</b>						
<b>_predict</b>						
1	.1110166	.0334457	3.32	0.001	.0454642	.176569
2	.1596728	.0570508	2.80	0.005	.0478552	.2714904
3	-.0910756	.0338225	-2.69	0.007	-.1573666	-.0247846
4	-.1796138	.071831	-2.50	0.012	-.3203999	-.0388277

4. facu_psic						
_predict						
1	.0136169	.0245704	0.55	0.579	-.0345402	.0617741
2	.0334165	.0610727	0.55	0.584	-.0862838	.1531168
3	.0000935	.0085906	0.01	0.991	-.0167439	.0169308
4	-.0471269	.0875365	-0.54	0.590	-.2186953	.1244415
5. facu_psic						
_predict						
1	.0588616	.0468341	1.26	0.209	-.0329316	.1506547
2	.1091966	.0787759	1.39	0.166	-.0452015	.2635946
3	-.0354307	.0465418	-0.76	0.446	-.1266511	.0557896
4	-.1326274	.0913686	-1.45	0.147	-.3117066	.0464519
6. facu_psic						
_predict						
1	.0630272	.0496092	1.27	0.204	-.034205	.1602594
2	.1143487	.0660566	1.73	0.083	-.0151199	.2438172
3	-.0397038	.0442584	-0.90	0.370	-.1264488	.0470411
4	-.137672	.0841231	-1.64	0.102	-.3025503	.0272063
ciclo_ia						
_predict						
1	.0155053	.0264312	0.59	0.557	-.0362989	.0673096
2	.016238	.0269494	0.60	0.547	-.0365819	.0690579
3	-.0146183	.0244312	-0.60	0.550	-.0625025	.0332659
4	-.017125	.028909	-0.59	0.554	-.0737856	.0395355
motiv_pers						
_predict						
1	-.0276734	.0258563	-1.07	0.284	-.0783508	.0230039
2	-.0289811	.0278387	-1.04	0.298	-.083544	.0255819
3	.0260903	.0242004	1.08	0.281	-.0213417	.0735223
4	.0305642	.0293503	1.04	0.298	-.0269613	.0880898
oport_lab						
_predict						
1	.0215652	.0263022	0.82	0.412	-.0299861	.0731165
2	.0225842	.0281176	0.80	0.423	-.0326397	.0778081
3	-.0203315	.0249376	-0.82	0.415	-.0692082	.0285453
4	-.0238179	.029459	-0.81	0.419	-.0815564	.0339206
esfuerzop						
_predict						
1	-.0622757	.0374838	-1.66	0.097	-.1357427	.0111913
2	-.0652184	.0379803	-1.72	0.086	-.1396584	.0092216
3	.058713	.0343009	1.71	0.087	-.0085155	.1259415
4	.0687811	.0406616	1.69	0.091	-.0109141	.1484763
ln_ing						
_predict						
1	-.033614	.0173128	-1.94	0.052	-.0675466	.0003185
2	-.0352024	.0167088	-2.11	0.035	-.0679511	-.0024536
3	.031691	.0156457	2.03	0.043	.0010261	.0623559
4	.0371254	.0180733	2.05	0.040	.0017024	.0725484

Note: dy/dx for factor levels is the discrete change from the base level.

Fuente: Elaboración propia (2022)

## Anexo 29

### Diagnóstico de multicolinealidad para el modelo de estudiantes no becados

	rendim-o	gen	tipo_c-e	nota_b-h	facu_p-c	ciclo_ia	motiv_-s	oport_-b	esfuer-p	ln_ing
rendimiento	1.0000									
gen	-0.1808	1.0000								
tipo_cole	0.2334	-0.0859	1.0000							
nota_bach	0.4652	-0.3734	0.1123	1.0000						
facu_psic	0.1282	-0.1652	-0.0267	0.1511	1.0000					
ciclo_ia	-0.2135	0.1525	-0.0759	-0.1112	-0.1027	1.0000				
motiv_pers	0.0948	0.0469	0.0292	-0.0277	-0.0558	0.0743	1.0000			
oport_lab	0.0430	-0.1095	-0.0845	0.0672	0.0476	-0.0637	0.0992	1.0000		
esfuerzop	0.1837	0.0096	0.1443	0.0632	-0.0176	0.0082	0.2987	0.2667	1.0000	
ln_ing	0.2137	0.0745	0.2051	0.1480	0.0055	-0.1056	0.0230	-0.0949	0.0428	1.0000

Fuente: Elaboración propia (2022)