

**Análisis del rendimiento académico y el empleo universitario**

Laura Estefanía Bravo Pozo

Bryan Andrew Moncada Russo

**Presentado a la Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas de la Escuela**

**Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)**

**Previa a la obtención del Título de:**

**ECONOMISTA CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL**

Director de Proyecto: Econ. Gonzalo Sánchez PhD.

Prof. Materia Integradora: Econ. Andrea Molina PhD.

Febrero 2018

## Resumen

El presente estudio explora la relación entre el rendimiento académico y el trabajo universitario por medio de un análisis descriptivo correlacional de estudiantes de tercer nivel de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) en los períodos de 2012-2017. Se analizaron tres tipos de trabajo: pasantías, trabajo dentro de la universidad (ayudantías) y trabajo a tiempo completo, mediante dos medidas del rendimiento académico: promedio académico y número de materias tomadas por semestre.

A pesar de que los resultados no tuvieron una interpretación causal, se aplicaron estrategias de estimación que buscan reducir el sesgo de variable omitida, y por ende acercarse a la relación causal.

Las estimaciones principales usan métodos de datos de panel con efectos fijos (FE) a nivel de estudiante, para controlar las características inobservables que pueden afectar al rendimiento académico y a las elecciones de tipos de trabajo, y efectos fijos a nivel de semestre para controlar las variables que varían en el tiempo y afectan el rendimiento de los estudiantes.

Los resultados indican que no existe una relación significativa entre el rendimiento académico y las ayudantías. Por el contrario, trabajar a tiempo completo conduce a un incremento significativo de 0.32 puntos en el promedio, planteando la hipótesis de que esta relación positiva se debe a que el estudiante toma en promedio, 4 materias menos en ese período. Realizar pasantías tiene un efecto negativo en el rendimiento académico de 0.02 puntos, y el número de materias tomadas aumenta en promedio en 0.20 .

**Palabras clave:** Universidad, trabajo dentro de la universidad, trabajo a tiempo completo, pasantías, rendimiento académico, trabajar y estudiar, efectos fijos.

## DEDICATORIA

El presente proyecto está dedicado a la Escuela Superior Politécnica del Litoral, por habernos permitido realizar una investigación con información perteneciente a la institución, deseando que los resultados obtenidos sean de provecho para la creación de políticas institucionales.

A nuestros padres, quienes fueron nuestro pilar fundamental durante la etapa universitaria, y nos brindaron su apoyo incondicional en todo momento.

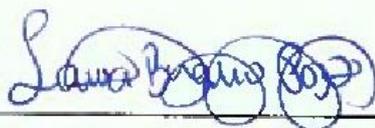
## AGRADECIMIENTO

Le agradecemos a Dios en primer lugar, por permitirnos haber llegado hasta el final del camino de la carrera universitaria, y haber realizado en conjunto la tesis con éxito.

De igual manera, le extendemos nuestro más sincero agradecimiento al Director de Proyecto de Titulación PhD. Gonzalo Sánchez, por su apoyo, dedicación y motivación hacia nosotros, al transmitirnos su experiencia y conocimientos en el campo investigativo.

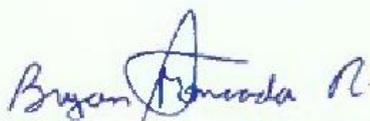
## DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad y la autoría del contenido de este Trabajo de Titulación, nos corresponden exclusivamente; y damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual.



---

Laura Estefanía Bravo Pozo



---

Bryan Andrew Moncada Russo

**SIGLAS**

EDCOM	Escuela de Diseño y Comunicación Visual
ESPOL	Escuela Superior Politécnica del Litoral
FE	Efectos Fijos
FCNM	Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas
FCSH	Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas
FCV	Facultad de Ciencias de la Vida
FICT	Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra
FIEC	Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación
FIMCBOR	Facultad de Ingeniería Marítima, Ciencias Biológicas, Oceánicas y Recursos Naturales
FIMCP	Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censo
IV	Variables Instrumentales
MCO	Mínimos Cuadrados Ordinarios

## TABLA DE CONTENIDO

Análisis del empleo de estudiantes universitarios y el rendimiento académico.....	11
INTRODUCCIÓN .....	11
1. MARCO TEORICO .....	15
1.1. Revisión de la Literatura Existente .....	15
1.2. Marco Institucional .....	17
2. METODOLOGIA.....	19
2.1. Descripción de Datos .....	19
2.2. Estadísticos Descriptivos.....	20
2.2.1. Análisis descriptivo .....	21
2.2.1.1. Rendimiento Académico .....	21
2.2.2. Trabajo.....	22
2.2.3. Pasantías .....	22
2.2.4. Ayudantías .....	23
2.3. Metodología.....	24
3. RESULTADOS .....	26
3.1. Rendimiento Académico y Pasantías .....	26
3.2. Rendimiento Académico y Ayudantías.....	28
3.3. Rendimiento Académico y Trabajo .....	30
4. COMENTARIOS .....	32
4.1. Análisis de Resultados.....	32
4.1.1. Pasantías .....	32
4.1.2. Ayudantías .....	33
4.1.3. Trabajo a tiempo completo .....	34
4.2. Limitaciones de la investigación.....	35
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	36

Conclusiones .....	36
Recomendaciones: .....	37
<b>Bibliografía</b> .....	39
<b>Tablas</b> .....	41

## LISTADO DE FIGURAS

No hay elementos de tabla de ilustraciones.

## LISTADO DE TABLAS

Tabla 1: <i>Descripción de Variables</i> .....	41
Tabla 3: Estadísticos descriptivos para la Muestra Total.....	42
Tabla 5: <i>Estadísticos Descriptivos por Grupos</i> .....	43
Tabla 5: <i>Estadísticos Descriptivos: Promedio por Grupos</i> .....	43
Tabla 6: <i>Determinantes del Rendimiento Académico</i> .....	45
Tabla 7: <i>Determinantes del Trabajo</i> .....	46
Tabla 8: <i>Determinantes de las Ayudantías</i> .....	47
Tabla 9: <i>Resultados Estimados entre Rendimiento Académico y Pasantías</i> .....	49
Tabla 10: <i>Resultados Estimados entre Materias Tomadas por Semestre y Pasantías</i> .....	50
Tabla 11: <i>Resultados Estimados entre Rendimiento Académico y Ayudantías</i> .....	51
Tabla 12: <i>Resultados Estimados de Materias Tomadas por Semestre y Ayudantías</i> .....	52
Tabla 13: <i>Resultados Estimados del Rendimiento Académico y el Trabajo por Jornada Completa</i> .....	53
Tabla 14: <i>Resultados Estimados de Materias Tomadas y el Trabajo por Jornada completa</i> . 54	

Análisis del empleo de estudiantes universitarios y el rendimiento académico.

## INTRODUCCIÓN

Durante su carrera universitaria, los estudiantes toman decisiones que afectan a su éxito académico, teniendo algunas de estas un mayor grado de relevancia cuando se trata de la distribución del tiempo de dedicación para cada actividad, entre ellas el trabajo.

En Ecuador, aproximadamente 242.000 jóvenes dividen su tiempo entre el estudio y el trabajo, representando aproximadamente el 8% de los estudiantes ecuatorianos. Según (INEC, 2012) en nuestro país se dedica aproximadamente 29 horas al aprendizaje y estudio a la semana, convirtiéndose el análisis de un posible efecto sobre el rendimiento académico del empleo universitario en un escenario de gran interés en políticas públicas. Por un lado, el aumento de una actividad adicional al estudio como el trabajo puede ocasionar una disminución del rendimiento académico y por ende incrementar el abandono de estudios por parte de los alumnos y retraso en los años de graduación. (Triventi, 2014). Por otro, trabajar durante la etapa universitaria puede mejorar las habilidades profesionales del estudiante a través de la acumulación de aprendizaje y experiencia, encontrar responsabilidad personal y mejora en habilidades comunicacionales que contribuyen al éxito académico (Darolia, 2013) (Ruhm, 1997).

El objetivo principal de la presente investigación es analizar las variables de rendimiento académico y empleo estudiantil en sus diferentes tipos (pasantías, trabajo a tiempo completo, y ayudantías), planteando la hipótesis de que existe una correlación significativa entre las dos variables, en al menos, un tipo de trabajo, siendo la hipótesis nula inicial de que no exista correlación significativa en todos los tipos de trabajo.

Los objetivos secundarios son los siguientes:

- Analizar la relación entre el empleo de estudiantes de nivel universitario y su rendimiento académico en la ESPOL.

- Analizar la relación entre el empleo de estudiantes de nivel universitario y las materias que toman por semestre, como medida alternativa del rendimiento académico.
- Identificar los factores que afectan tanto al rendimiento académico como al empleo estudiantil en la ESPOL.
- Determinar si existen diferencias entre los tipos de trabajo (parcial, medio tiempo, tiempo completo) a la hora de medir el efecto en el rendimiento académico.

La presente investigación es relevante en términos de políticas públicas por las siguientes razones. Si se concluye que exista una relación significativa entre rendimiento académico y el número de horas de trabajo, ello implica que el cambio de una hora en la jornada laboral semanal podría generar una variación en el promedio académico; razón por la cual las entidades estatales deberían aplicar medidas para regular el tipo de trabajo y el número de hora semanales. (Stinebrickner & Stinebrickner, 2003).

Ante la existencia de un impacto negativo en el rendimiento académico del estudiante, los alumnos con recursos limitados se ven afectados debido a la necesidad que tienen de obtener una beca (Fazio, 2004) y en el caso de instituciones públicas como la Escuela Superior Politécnica del Litoral, por razones tales como: financiar gastos de manutención debido a la existencia de alumnos de otras provincias y a la necesidad de cubrir sus propios gastos.

En el caso de que se genere una relación positiva entre rendimiento académico y el trabajo, los centros educativos deberán tomar políticas que ayuden al estudiante a equilibrar su tiempo entre el estudio y el trabajo, como la creación de guarderías en centros universitarios, lo cual ayudaría a las personas que trabajan y tienen hijos, y al mismo tiempo crea la posibilidad de generar plazas de trabajo para los estudiantes. (Carnevale, Smith, Melton, & W. Price, 2015)

Por otro lado, si existe una relación entre el trabajo y el número de materias que se toman por semestre, el hecho de que los estudiantes se demoren más tiempo en completar sus estudios tiene un efecto en el mercado laboral, debido a que se reduce la oferta esperada de trabajadores que tengan estudios de tercer nivel, generando esta relación un impacto en el presupuesto del estado, debido a que el gobierno otorga subsidios a las universidades a causa de la prolongación del tiempo de estudio en la universidad (Turner, 2004).

El impacto del empleo en el rendimiento académico de estudiantes universitarios es una pregunta empírica inherente, pero requiere de superar una dificultad: las relaciones encontradas entre las dos variables pueden ser correlaciones espurias causadas por factores no observables, debido a que los estudiantes que dedican tiempo al trabajo tienen características diferentes de los que no, y debido a que las dos variables son endógenamente determinadas.

Las estimaciones realizadas en este trabajo pretenden reducir el sesgo causado por estas variables omitidas. En particular, el uso de métodos de datos de panel con efectos fijos, ayuda a eliminar factores propios de cada alumno, pero que no varían en el tiempo, y además factores dinámicos que afectan homogéneamente a los alumnos (efectos temporales fijos). Si bien es cierto, es posible que existan factores que varíen en el tiempo y entre estudiantes que pueden ocasionar sesgo de variable omitida, las estimaciones de este trabajo se acercan a la relación causal. Es decir, determinar cuál es el efecto de los tres tipos de trabajo en el rendimiento académico.

La contribución del presente proyecto a la literatura se da de 4 diferentes maneras. Primero, el presente estudio es pionero en el campo de economía de la educación en Ecuador y Sudamérica debido a que no existe una investigación en el país con respecto al trabajo y rendimiento académico, y a nivel de Sudamérica debido a que existen pocos estudios del tema en nivel de universidades públicas. Segundo, la muestra de estudiantes en investigaciones anteriores se basa en un grupo específico de estudiantes de una carrera o

facultad, por lo que se propone analizar varios grupos de estudiantes de diferentes facultades para poder saber la diferencia de la significancia del trabajo en el rendimiento académico. Tercero, se dividirá el trabajo en diferentes tipos siendo uno de los enfoques el trabajo de estudiantes dentro de la universidad, y fuera de la universidad. Cuarto, se analizará el efecto de varios tipos de trabajo en dos tipos de medidas del rendimiento académico: el promedio académico de los estudiantes, y el número de materias tomadas, siendo este último una nueva medida planteada en el presente estudio.

El proyecto está estructurado de la siguiente manera. En la Sección I se analizará el marco institucional, en la sección II se realizará un análisis descriptivo de las variables, de los datos y de las ventajas de las bases de datos, en la Sección III se planteará la metodología a utilizar. En la Sección IV se presentarán los resultados empíricos. En la Sección V se discutirán los principales hallazgos y conclusiones.

## 1. MARCO TEORICO

### 1.1. Revisión de la Literatura Existente

Diferentes investigaciones sobre estudiantes que combinan trabajo y estudio en la universidad se centran en analizar el efecto sobre el rendimiento académico de un tipo de empleo. Por ejemplo (Koehler, 1974) investigó específicamente los efectos de los programas de pasantías en el promedio académico teniendo como hipótesis alternativa que existe una tendencia de los estudiantes de mejorar el rendimiento académico y las habilidades comunicacionales después de culminar las pasantías si estas son evaluadas de manera periódica. Los resultados concluyen que los estudiantes que reciben seguimiento periódico en las pasantías presentan incrementos en su rendimiento académico después de las pasantías, rechazando con esto la hipótesis nula inicial. Por su lado (Wang, 2014), analiza los efectos de tener un trabajo a tiempo parcial en el rendimiento académico de estudiantes, obteniendo como resultado que los estudiantes que adquieren un trabajo a tiempo parcial para ganar experiencia incrementarán su promedio en 0.39 puntos.

Otros estudios, por el contrario, se encargaron de incluir varios tipos de trabajo, con el objetivo de analizar cómo un aumento de horas afecta al promedio académico. (Yanbarisova, 2016) Mediante un análisis de regresiones de factores que influyen en el rendimiento académico incluyó 5 cohortes de estudio y trabajó mostrando que el único grupo que tenía rendimiento negativo representaba a aquellos que tenían un trabajo a tiempo completo no relacionado a su área académica. Aquellos que trabajaban en un área diferente a su campo profesional tenían un rendimiento académico menor que los que trabajaban dentro de su campo profesional.

Varios estudios dividen el tipo de trabajo en dos variables: empleo fuera de universidad, y empleo dentro de universidad. (Logan, Hughes, & Logan, 2015) analizaron estos dos grupos dividiendo en varias cohortes incluyendo edad, género y estrato

socioeconómico mediante la utilización de regresiones logísticas encontraron que la relación existente entre el rendimiento y el trabajo dentro de la universidad es positiva y que trabajar fuera de la universidad implica un impacto negativo en el rendimiento académico, teniendo un mayor coeficiente negativo aquellos estudiantes que trabajan más de 20 horas a la semana (-0.246), y dentro de este grupo aquellos que trabajen 20 horas a la semana durante sus primeros 2 años de universidad tendrán un rendimiento en promedio 0.552 menor que los estudiantes en cursos superiores.

Por su lado (Stinebrickner & Stinebrickner, 2003) proporciona una perspectiva completa de nuestro tema de investigación con datos de panel. En el análisis teórico concluyen que para determinar la relación causal entre el trabajo y el rendimiento académico se debe comprender la endogeneidad de las horas de trabajo, indicando que los estudiantes que tienen altos promedios, tienden a querer sobresalir en sus trabajos, razón por la cual se dedican más horas a trabajar; por el contrario, independientemente del promedio, puede que la motivación de los estudiantes en dedicar más horas sea debido a que encuentran mayor productividad en el trabajo que en otras actividades.

El estudio utilizó datos administrativos de Bereau College de EEUU, con una muestra semestral de estudiantes matriculados entre los semestres de 1989 a 1997, presentando estimaciones de OLS, FE, y variables instrumentales (IV),. Al obtener efectos positivos con OLS y FE, concluyen que a pesar de que con efectos fijos se captura una porción de las características individuales de los estudiantes, existen otros factores inobservables que son dinámicos, por lo cual un modelo adecuado para el tratamiento de este tipo de endogeneidad es variables instrumentales (IV).

Con IV, utilizando horas de trabajo semanales en el primer semestre como instrumento, el coeficiente obtenido es negativo, concluyendo que el estimador satisface las condiciones de variables instrumentales y que el resultado es razonable.

(Darolia, 2013) , incluye en su estrategia de identificación el uso de efectos fijos a nivel de estudiante y un modelo GMM para controlar la endogeneidad entre las dos variables. Los resultados de estos modelos fueron no significativos para la relación entre el rendimiento académico y el trabajo, y negativos para la relación entre el promedio y el número de créditos, por lo cual concluyeron que los estudiantes que trabajan tienden a alargar su estancia en la universidad. Como se indicó, además de analizar la relación entre el rendimiento académico y el trabajo, se estudió el efecto de trabajar en los créditos que toman los estudiantes por semestre, utilizando este último para comprender el incremento en el tiempo que se demoran los estudiantes en graduarse en los últimos años.

## **1.2. Marco Institucional**

La extensión territorial en la que se desarrolla la investigación es la Zona 8 de Ecuador, que involucra los cantones de Guayaquil, Durán y Samborondón, siendo la unidad de tratamiento la Escuela Superior Politécnica del Litoral, institución pública de educación superior que brinda 32 carreras divididas en 8 facultades de ciencias sociales, ingenierías y diseño.

Para definir la variable de empleo juvenil, se dividió la variable en tres categorías denominadas ayudantías, pasantías y trabajo por contrato.

Dentro del primer tipo de empleo se encuentran las ayudantías las cuáles son un programa de trabajo y ayuda económica de la institución, que se dividen en ayudantías de Investigación, Docencia y Gestión. Para que los estudiantes puedan realizar esta actividad deben cumplir con el requisito de regularidad, haber aprobado al menos 25% de los créditos de su respectiva carrera, tener un promedio general de notas equivalente a 7,50 o mayor y que no hayan reprobado materias en el término académico anterior. Los ayudantes de docencia adicionalmente deberán tener una calificación mínima de 8,00 en la materia, definida por la unidad.

La selección por ende de los ayudantes de docencia se efectuará a través de un Concurso de Méritos antes del inicio del Término Académico.

Los estudiantes beneficiarios recibirán un valor mensual que dependerá del número de horas semanales laboradas siendo el número de horas semanales para las ayudantías de docencia y de gestión 5 y 10 horas y para investigación hasta 15 horas, sugiriendo la mayoría de departamentos tomar 10 horas semanales de trabajo. El contrato de este tipo de trabajo es durante un término académico de seis meses.

La segunda categoría de trabajo está relacionada con las pasantías comunitarias y pre profesionales. La ESPOL, por medio del departamento de la Unidad de Vinculación con la Sociedad (UVS), tiene como misión promover, planificar y coordinar la vinculación de ESPOL con la sociedad por medio de programas, proyectos y servicios con la participación de docentes y estudiantes, que respondan sosteniblemente a las necesidades de desarrollo local, regional y nacional, asegurando la transferencia de conocimientos, tecnologías e innovaciones.

Cómo parte de dicha misión, todos los estudiantes tienen la obligación de realizar las pasantías y prácticas pre-profesionales correspondientes al campo de formación de praxis profesional de todas las carreras, según el reglamento de régimen académico de grado de la ESPOL. En dicha actividad los estudiantes deben trabajar un máximo de 30 horas semanales, según la ley de pasantías en el sector empresarial.

Por último, la tercera categoría denominada trabajo por contrato se refiere a la jornada laboral de 40 horas semanales que tienen los estudiantes al mismo tiempo que cumplen sus actividades académicas, siendo los encargados de recolectar los datos de los estudiantes el Centro de Promoción y Empleo (CEPROEM por sus siglas en español).

## 2. METODOLOGIA

Este capítulo describe la metodología del estudio. A través de la metodología, los datos recolectados brindarán un mejor análisis de la relación entre empleo y rendimiento académico estudiantil.

### 2.1. Descripción de Datos

La información ha sido obtenida de los registros de datos de tres departamentos de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), siendo estos la Unidad de Vinculación con la Sociedad (UVS), el Centro de Promoción y Empleo (CEPROEM), y la Secretaría Técnica Académica (STA).

La Secretaría Técnica Académica (STA) proporcionó datos de los récords académicos de los estudiantes en cada semestre, entre el periodo 2012 al 2017. En dicha base cada estudiante tiene asignado un código de identificación desde su cohorte de entrada. Además, se proporcionaron datos de características demográficas y socioeconómicas de los estudiantes tales como: sexo, estado civil, etnia, ciudad de domicilio, tipo de colegio en el que cursaron sus estudios secundarios (público o privado), si recibía beca o no, y un factor correspondiente a gasto mensual sobre el salario mínimo vital identificado como GMS o Factor P. De igual manera este departamento aportó con datos acerca de los estudiantes que trabajaron dentro de la universidad en calidad de ayudantes durante los periodos 2014 al 2017. No tienen datos anteriores a ese periodo por motivo que en el 2014 se crea un sistema para registrar las ayudantías. Toda esta información se la solicita al estudiante en el momento de registrarse en la universidad, y se actualiza semestralmente por el STA.

Los datos proporcionados por CEPROEM tienen como población objetivo a estudiantes que trabajan bajo relación de dependencia en instituciones de la ciudad, entre los periodos 2012 al 2017. Una limitación de la base es que no existe información del semestre en el que los estudiantes trabajaron, sino únicamente del año, lo cual impide saber con certeza

el efecto de trabajar en cada semestre, y obliga a crear el supuesto de que el estudiante trabajo en el año determinado. Con esta información se crea una variable binaria de si el estudiante trabaja o no bajo contrato. CEPROEM forma esta base de datos llamando a las empresas, con las cuales la universidad tiene convenio, para confirmar la identidad y la cantidad de estudiantes y graduados que fueron contratados.

La siguiente base de datos fue la proporcionada por UVS, departamento que brindó información acerca de los tipos de pasantías, siendo estos: pagadas, no pagadas y comunitarias (trabajo social). Para poder validar las horas realizadas los estudiantes entregan los documentos respectivos al departamento de Vínculos, siendo la convalidación de las horas un requisito de graduación. Luego de revisar esta base, se creó otra variable binaria que indica si el tipo de trabajo es de pasantía y otra en la que indica si se las realizó en vacaciones o no.

Finalmente, la cuarta parte de la base proviene del departamento financiero. La información proporcionada corresponde a la actividad denominada “ayudantías” entre los años 2013 y 2017, debido a que en estos periodos las ayudantías eran solicitadas por cada unidad correspondiente al departamento financiero, entidad que se encargaba de registrar a los estudiantes para su respectivo pago. En base a esto y con los datos el STA se crea la variable binaria que representa el trabajo dentro de la universidad y el número de horas.

## **2.2. Estadísticos Descriptivos**

Las variables que pertenecen a la base de datos se describen en la **Error! Reference source not found.**

Nuestra muestra de estudiantes de la ESPOL en el programa de cuatro años está restringida a aquellos cuya edad es igual o mayor a 16 años. Nuestra muestra final contiene a 8,199 estudiantes promedio por semestre desde el 2012 1T hasta el 2017 1T. La base final se divide en tres sub-bases, debido a que se depuraron observaciones de acuerdo a los tres tipos

de trabajo, siendo 129 el número de estudiantes que trabajaron a tiempo completo en el período, 9341 el número de alumnos que realizaron pasantías y 5.238 aquellos que realizaron ayudantías.

### **2.2.1. Análisis descriptivo**

En la **Error! Reference source not found.**, Tabla 2 y **Error! Reference source not found.** se detallan los estadísticos descriptivos del trabajo, ayudantías y pasantías respectivamente.

A continuación se describen las características de los estudiantes que trabajan y se utilizan regresiones lineales para encontrar las variables que se relacionan con el rendimiento académico y el trabajo en sus diferentes tipos.

#### **2.2.1.1. Rendimiento Académico**

La *Tabla 3* **Error! Reference source not found.** indica la media del rendimiento académico en diferentes divisiones por grupos de los estudiantes. De 16,397 estudiantes por año aproximadamente el 40.13% son mujeres y el 59,87% son hombres. El 75,65% del total de la muestra tiene entre 16 y 23 años, mientras que el 21,85% pertenece a los estudiantes que tiene entre 24-31 años, y el 2,50% restante a los que tienen más de 31 años.

Tomando como variable dependiente al Promedio, y cómo independientes a las variables mencionadas en la

Tabla 5 **Error! Reference source not found.**, los datos indican que las variables que influyen positivamente en el promedio son las siguientes:

El hecho de ser mujer hace que el promedio aumente en 0.41 puntos, en comparación a ser hombre. En cuanto a la variable GMS el aumento del factor GMS en un 0.01 puntos hace que el promedio aumente en 0.32 puntos, siendo la condición económica de un estudiante relevante a la hora de alcanzar un buen rendimiento académico.

Por su lado, las variables que influyen negativamente en el promedio se describen de la siguiente manera:

Estar casado influye negativamente en el promedio en 0.169 puntos, siendo el resto de tipos de estado civil no significativos.

Haber estudiado en un Colegio Fiscal, implica que el rendimiento académico de dicho estudiante disminuye en 0.11 puntos.

El hecho de no recibir una beca otorgado por la ESPOL, esta correlacionado negativamente con el rendimiento académico en 0.62 puntos. Esta relación se puede dar en dos direcciones debido a que para obtener una beca el estudiante debe tener un buen rendimiento académico, y para mantener la beca el estudiante debe mantener un buen promedio.

Independientemente de la raza, el hecho de identificarse con un tipo de etnia esta correlacionado negativamente con el promedio.

Por último el aumento de un año de edad hace que el rendimiento académico disminuya en 0.04 puntos.

### **2.2.2. Trabajo**

Un estudiante que trabaja a tiempo completo puede tener características específicas basadas en diferentes variables. Los determinantes de un estudiante que trabaja por contrato,

como se muestra en la Tabla 6 son las siguientes: Edad, Facultades: FCNM, FCSH, FICT, FIEC, FIMCP, y en años de estudio: 2014 y 2015.

### **2.2.3. Pasantías**

Por otro lado, para identificar la relevancia del estudio de la variable pasantías en términos del número de estudiantes por semestre que realizan pasantías, se puede observar que en promedio más del 9.52% de estudiantes realizan esta actividad en cada término académico.

### **2.2.4. Ayudantías**

En base a la base de datos, se puede encontrar que los determinantes de un estudiante que es ayudante en la universidad, como se muestra en la Tabla 7: son las siguientes: Edad, Género: masculino, Factor socioeconómico: GMS, Facultades: FCNM, FCV, FIMCBOR, FICT, FIEC, FIMCP, Estado Civil: Casado, Soltero, Unión Libre, Tipo de Colegio: Fiscal, Beca: No recibió, de Etnias: Afro-ecuatoriana, Blanca, Indígena, Mestiza, y Mulata, y en cualquier Semestre entre el 2013-2S y el 2017-1S, menos el 2016-1S.

Más detalladamente, se puede encontrar los determinantes de los tres tipos de ayudantías (Tabla 7): Académica, Investigación y Varias. Es decir que las características de los estudiantes dependiendo del tipo de ayudantías puede variar. Para el tipo de ayudantía Académica las variables significativas fueron las siguientes: Edad, si el estudiante es hombre, GMS, Facultades: FCNM, FCSH, FCV, FIMCBOR, FICT, FIEC y FIMCP, Estado Civil: Casado, Unión Libre, Tipo de Colegio: Fiscal, y estudiante de semestres del 2014, 2015, 2016-2S, y 2017-1S.

Para un estudiante ayudante de tipo investigación, sus determinantes son los siguientes: la Edad, el Género: masculino, el factor GMS, Faculta: FICT, Estado Civil: Casado, Unión Libre, estudiante de semestres del 2014, 2015, 2016-2S, y 2017-1S, menos el 2016-1S, que no haya recibido Beca, y de etnia: Afroecuatoriano.

Por último, un estudiante que trabaja como ayudante de tipo: varias, tiene las siguientes características o determinantes: Edad, Género: Masculino, GMS, Facultad: FCNM, FCSH, FIEC, Estado Civil: Casado, Unión Libre, en cualquier Semestre entre el 2013-2S y el 2017-1S, menos el 2016-1S, que no haya recibido Beca, y de Tipo de colegio: Fiscomisional y Municipal.

### 2.3. Metodología

Uno de los problemas más grandes que deben enfrentar los investigadores al estimar relaciones causales es la endogeneidad. Cuando se estima un modelo de regresión múltiple con mínimos cuadrados ordinarios (MCO), se puede presentar el caso de variables no disponibles y no observadas que estén correlacionadas con las variables independientes y expliquen a la dependiente, creando sesgo de variable omitida.

Para enfrentar el problema antes mencionado, una alternativa es utilizar datos de panel con efectos fijos para reducir el sesgo de variable omitida (esta endogeneidad) al tomar en cuenta variables que no se observan, y que son constantes en el tiempo, pero que varían entre individuos. Esto se puede interpretar como que, si los cambios en las variables no observables no varían en el tiempo, entonces no podrán causar a los cambios en la variable dependiente (Y).

El rendimiento académico de los estudiantes pudiera estar correlacionado con su experiencia o antecedentes personales, estas pueden ser inobservables, como la ética del trabajo o motivación (Darolia, 2014). Por lo que, al tener varios años del rendimiento académico de diferentes estudiantes, se pudiera reducir el sesgo de variable omitida.

Dado que se quiere ver como el trabajo afecta al rendimiento académico se puede representar el siguiente modelo de regresión poblacional:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 x_{it} + \beta_2 z_i + u_{it}$$

$y_{it}$  : rendimiento académico;  $x_{it}$  : si trabaja o no trabaja;  $z_i$  : variable omitida “motivación” o “ética de trabajo” que varía entre estudiantes, pero no a lo largo del tiempo.

Ahora se puede agrupar las partes de la ecuación que no varían en el tiempo (constante), estas serían los interceptos, uno por cada estudiante (n en total). Entonces, la ecuación anterior se transforma en:

$$y_{it} = \beta_1 x_{it} + \alpha_i + u_{it}$$

Este sería el modelo de regresión de efectos fijos.

En donde  $\alpha_i$  contiene los interceptos a estimar para cada estudiante (efectos fijos). Es decir, el efecto de ser el estudiante  $i$ ;  $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$  son los efectos fijos individuales.

La regresión de efectos fijos toma en cuenta las variables omitidas en datos de panel cuando estas cambian entre individuos (estudiantes), pero no varían en el tiempo.

Existe la posibilidad de que la variable omitida cambie a través del tiempo, pero no entre unidades. Por ejemplo: para cada semestre se puede agregar una variable dummy que capture el efecto de ser ese semestre.

$$y_{it} = \beta_1 x_{it} + \alpha_i + \beta_2 s_t + u_{it}$$

$s_t$ : Variable que captura el efecto de ser ese semestre (2012 1T-2017 1T).

Estos son los efectos temporales fijos ( $s_t$ ), esto produce interceptos que cambian también a través del tiempo. Al capturar el efecto fijo de ese año, se puede capturar efectos de eventos específicos que ocurrieron en ese año: como cambios tecnológicos, o una crisis económica.

Una de las limitaciones del modelo de datos de panel es que no se puede controlar las variables no observables que cambian a través del tiempo y entre unidades, como, la regularidad del estudiante, shocks financieros y de salud, esfuerzo, entre otros.

Una de estas variables, el esfuerzo, se puede dividir en esfuerzo en el trabajo y esfuerzo académico. Los estudiantes pueden dedicar menos esfuerzo al trabajo en semestres que la dificultad académica aumenta, y por otro lado el esfuerzo académico puede variar por semestre y por estudiante, influyendo el esfuerzo en el rendimiento académico y también en la decisión de trabajar, siendo una variable que un modelo de FE no lo puede controlar.

### **3. RESULTADOS**

Esta sección presenta las estimaciones de la relación de las pasantías y los diferentes tipos de trabajo en el promedio de los estudiantes de ESPOL.

#### **3.1. Rendimiento Académico y Pasantías**

Se examina la relación que existe entre hacer pasantías y el promedio de los estudiantes. De tal manera que se pueda encontrar si hay o no una relación, y la magnitud de ésta. Hacer pasantías pudiera llegar a explicar una subida o bajada en las notas de los estudiantes en el semestre que están estudiando. Por ejemplo, un estudiante pudiera bajar las notas debido a la carga de las pasantías, o a la vez pudiera subir las notas producto de que el número de materias tomadas haya disminuido. Es por lo que también se examinará el número de materias tomadas en cada semestre.

Los resultados se muestran en la Tabla 8, tomando como variable dependiente el Rendimiento Académico. Las columnas de la 1 a la 4 muestran las estimaciones usando el modelo MCO, mientras que las columnas 5 y 6 enseñan las estimaciones con el modelo de datos de panel con efectos fijos. En el Modelo I, la primera columna no usa controles. La segunda columna usa controles de variables demográficas, mientras que la tercera columna le agrega controles de condición socioeconómica, edad y variables académicas. La cuarta columna le agrega a la tercera un control por facultad. En el Modelo II, la quinta columna

incluye efectos fijos por estudiante, por último, la sexta estima efectos fijos por estudiante y efectos fijos por año de ingreso.

Las estimaciones consideran una escala del rendimiento académico sobre 10 puntos. De acuerdo con el modelo de MCO, son cercanas a 0.60 puntos y significativas al 5%. Los coeficientes se encuentran entre 0.680 sin controles y 0.571 puntos con todos los controles, se puede observar que no existe mucha variación. Sin embargo, en la columna 5 al incluir efectos fijos por estudiante el coeficiente de pasantía disminuye bruscamente, con respecto al modelo de MCO, a -0.0150. En la columna 6, si se le incluye efectos fijos por semestre el coeficiente disminuye ligeramente a -0.0238 puntos, siendo significativo al 5%. La variación que existe entre los coeficientes del modelo de MCO y el modelo de FE se explica por las características únicas de cada estudiante que no se ven en los controles (columna 5), es decir las variables omitidas que no varían en el tiempo, y también por características que varían en el tiempo, pero no entre unidades (columna 6). Esto sugiere que, si no incluyo estas variables con efectos fijos, tiendo a tener sesgo de variable omitida. Es por lo que creemos que los resultados de la última columna son más convincentes.

La interpretación de los coeficientes del modelo de efectos fijos para la última columna sería la siguiente: al menos un 95 por ciento de las veces trabajar como pasante hace que disminuya en promedio el rendimiento académico en 0.0238 puntos, concluyendo de que existe una relación positiva entre hacer pasantías y el rendimiento académico.

Hay que asegurarse de que el resultado anterior no corresponda a un cambio significativo en el número de materias tomadas. Considerando a la variable dependiente como Número de materias tomadas, los resultados se presentan en la Tabla 9. Las primeras cuatro columnas representan al modelo de MCO, mientras que las últimas dos columnas son del modelo de FE. La columna 5 considera efectos fijos por estudiante, y la columna 6 le agrega efectos temporales fijos.

El número de materias tiene un rango entre 1 y 13 materias. Los resultados más relevantes son los del segundo método, en donde se encuentra que al 95% de nivel de confianza con efectos fijos por estudiante el coeficiente es de 0.160 materias, mientras que al también incluir efectos temporales fijos el coeficiente es de 0.207. De manera que, la interpretación del coeficiente más relevante sería la siguiente: un estudiante que realiza pasantías puede aumentar en promedio 0.207 materias por semestre, al menos un 95 por ciento de las veces. A pesar de que un estudiante esté haciendo pasantías, el número de materias tomadas no se ve influenciado negativamente, por el contrario, hay una relación positiva de 0.207 materias si el estudiante trabaja como pasante en ese semestre..

### **3.2. Rendimiento Académico y Ayudantías**

Se analiza la relación que hay entre hacer trabajar como ayudante y el promedio de los estudiantes. De modo que se pueda encontrar si hay o no una relación, y la magnitud de esta. Trabajar como ayudante pudiera afectar al rendimiento académico positiva o negativamente. Por ejemplo, al dedicar tiempo en la semana a realizar pasantías, en lugar de estar estudiando pudiera bajar las notas de los estudiantes, o pudiera subirlas debido que el número de materias tomadas haya disminuido. Es por lo que también se analizará el número de materias tomadas en cada semestre.

Tomando como variable dependiente el Rendimiento Académico, los resultados se encuentran en la Tabla 10. El formato de la tabla es el mismo para todos los tipos de trabajo. Las columnas de la 1 a la 4 muestran las estimaciones usando el modelo MCO, mientras que las columnas 5 y 6 enseñan las estimaciones con el modelo de FE.

Las estimaciones para ayudantías, de acuerdo con el modelo de MCO son cercanas a 1 punto y significativas al 5%. Estas estimaciones tienen una escala de 10 puntos en el rendimiento académico. Los coeficientes no varían mucho, se encuentran en el intervalo de 1.102 sin controles y 1.006 puntos con todos los controles. Sin embargo, al incluir efectos

fijos por estudiante en la columna 5, el coeficiente de ayudantía disminuye con respecto al modelo de MCO, a 0.0136. En la columna 6, si se le incluye efectos fijos por año el coeficiente disminuye ligeramente a 0.0171, no hay significancia al 5%. Se puede constatar que hay una diferencia entre los coeficientes del modelo de MCO y el modelo de FE. Como se ha dicho anteriormente, esta diferencia se explica por las características únicas de cada estudiante que no se ven en los controles, y también por características que varían solo en el tiempo. De manera que, si no incluyo estas variables con efectos fijos, tendré sesgo de variable omitida. Por tal motivo, los resultados de la última columna son los más convincentes para nosotros.

La interpretación de los coeficientes del modelo de efectos fijos para la última columna sería la siguiente: trabajar como ayudante hace que aumente en promedio el rendimiento académico en 0.0171 puntos. Pero, como no es significativo al 5%, no existe una relación estadísticamente significativa entre trabajar como ayudante, y el rendimiento académico.

Al no existir una relación entre ayudantías y rendimiento académico, pudiera ser que no exista una relación entre Número de materias tomadas y Rendimiento académico. Pero, también es posible que el hecho de trabajar como ayudante influya en el número de materias que el estudiante está tomando. Los resultados se muestran en la Tabla 11, considerando a la variable dependiente como Número de materias tomadas. Las primeras cuatro columnas representan al modelo de MCO, mientras que las últimas dos columnas son del modelo de FE. La columna 5 considera efectos fijos por estudiante, y la columna 6 le agrega efectos temporales fijos. El rango de número de materias se encuentra entre 1 y 13 materias.

Los resultados más importantes son los del segundo método, en donde se encuentra que al 95% de nivel de confianza con efectos fijos por estudiante el coeficiente es de 0.414 materias, mientras que al también incluir efectos temporales fijos el coeficiente es de 0.405.

La interpretación del último coeficiente sería la siguiente: al menos un 95 por ciento de las veces, un estudiante que trabaja como ayudante incrementa en promedio 0.405 materias por semestre. No obstante, un estudiante esté trabajando como ayudante, el número de materias tomadas no se ve influenciado negativamente, hay una relación positiva entre trabajar como ayudante y el número de materias tomadas por el estudiante en ese semestre.

### **3.3. Rendimiento Académico y Trabajo**

Se examina la relación que existe entre hacer trabajo a tiempo completo y el promedio de los estudiantes. De tal manera que se pueda encontrar si hay o no una relación, y la magnitud de esta. Trabajar a tiempo completo puede influir en las calificaciones anuales de los estudiantes. Por ejemplo, un estudiante puede bajar las calificaciones debido a la carga del trabajo, o a la vez subirlas gracias a la motivación en el trabajo y a la disminución del número de materias tomadas. Es por lo que también se examinará el número de materias tomadas en cada semestre.

Considerando como variable dependiente al Rendimiento Académico, los resultados se encuentran en la Tabla 12. El formato de la tabla es el mismo para todos los tipos de trabajo. Las columnas de la 1 a la 4 describen las estimaciones usando el modelo MCO, mientras que las columnas 5 y 6 muestran las estimaciones con el modelo de FE.

Las estimaciones para trabajo a tiempo completo, con respecto al modelo de MCO son cercanas a 1.10 puntos y significativas al 5%. Los coeficientes de este modelo, considerando una escala de puntaje sobre 10 puntos, son los siguientes: sin controles es de 1.093 puntos (primera columna), luego aumenta a 1.134 cuando se incluyen todos los controles (cuarta columna). Cuando se adiciona efectos fijos por estudiante (columna 5), el coeficiente de trabajo cae en el modelo de MCO, a 0.349. En la columna 6, si se le incluye efectos fijos por año el coeficiente disminuye a 0.317 significativo al 5%. Se puede observar una variación entre los coeficientes de ambos modelos. Como existe diferencia entre los

resultados presentes al aumentar efectos fijos, se cree que la última columna es la más aproximada a la realidad. Los resultados de la última columna incluyen características de cada individuo, y además características fijas en el tiempo. Al no incluirlas, podemos caer en el peligro de tener sesgo de variable omitida

En la última columna de resultados la interpretación de los coeficientes del modelo de efectos fijos sería la siguiente: al menos un 95 por ciento de las veces trabajar a tiempo completo hace que aumente en promedio el rendimiento académico en 0.317 puntos. Hay evidencia de una relación positiva, estadísticamente significativa, entre trabajo a tiempo completo, y el rendimiento académico.

Tomando en consideración el número de materias tomadas como variable dependiente, se puede asegurar que el resultado anterior corresponde a un cambio significativo en esta nueva variable. Los resultados se presentan en la Tabla 13. Las primeras cuatro columnas representan al modelo de MCO, mientras que las últimas dos columnas son del modelo de FE. La columna 5 considera efectos fijos por estudiante, y la columna 6 le agrega efectos temporales fijos. El rango de número de materias anual está entre 1 y 18 materias.

El segundo método presenta los resultados más importantes, en donde se encuentra que al 95% de nivel de confianza con efectos fijos por estudiante el coeficiente es de -3.587, mientras que al también incluir efectos temporales fijos el coeficiente es de -4.422. De manera que la interpretación del coeficiente más relevante sería la siguiente: un estudiante que trabaja a tiempo completo puede disminuir en promedio -4.422 materias por año, al menos un 95 por ciento de las veces. Si bien es cierto, un estudiante que trabaja aumenta relativamente su promedio, pero esto es consecuencia que el número de materias tomadas en ese año disminuye. Debido a que trabajar a tiempo completo le quita tiempo a estudiar, un estudiante se ve obligado a coger menos materias. Hay una relación negativa de -4.422 entre trabajar y el número de materias tomadas por el estudiante en ese año.

## 4. COMENTARIOS

### 4.1. Análisis de Resultados

Inicialmente se planteó que se quiere verificar si existe una relación entre el trabajo universitario (en sus diferentes tipos) y rendimiento académico.

#### 4.1.1. Pasantías

Los resultados de las estimaciones mostraron que existía una variación entre los resultados del modelo de MCO y los de FE. Esto se debe a que cuando se usa efectos fijos se toma en cuenta variables inobservables que no se consideran en MCO.

Las variables inobservables pueden ser características propias de los individuos que no varían con el tiempo, como la motivación o factores familiares, y características que no varían el tiempo, que capturen el efecto propio de ese semestre o año de estudio, esto puede incluir cambio en la dificultad o modalidad de materias, cambio en alguna política en ese tiempo, alguna crisis, entre otros. De manera que el resultado más importante es el que incluye efectos fijos por estudiante y efectos temporales fijos.

Se encontró que existe una relación negativa entre trabajar como pasante y el rendimiento académico de  $-0.0238$  puntos al 5% de significancia. A pesar de que el coeficiente es cercano a cero, en términos académicos es significativo debido a que, en promedio, el rendimiento académico tiene una variación de 0.22 puntos por semestre, en una escala de 10 puntos, atribuyéndose el 13.52% de la variación total a las pasantías, en términos de desviación estándar.

Este aumento puede ser causado por diferentes razones, por ejemplo: la motivación que un estudiante tenga en la pasantía, la puede transmitir a su carrera, e incluso el trabajo que hace en la pasantía es lo que aprendió o está aprendiendo en las clases, y por ende esto

facilita que su rendimiento aumente. Por ende, se rechaza la hipótesis inicial de que no existe una relación entre pasantía y rendimiento académico.

Como el resultado es positivo, se planteó la hipótesis de que esto se debe a que los estudiantes disminuyen el número de materias tomadas mientras realizan pasantías. El resultado encontrado fue que los estudiantes que están haciendo pasantías aumentan en promedio 0.207 materias. En promedio un estudiante al hacer pasantías aumenta en aproximadamente 0.207 materias en comparación a los que no realizaron pasantías. Estos resultados permiten no rechazar la hipótesis planteada y conduce a la conclusión de que el número de materias tomadas está relacionado con realizar pasantías.

Si bien es cierto las pasantías son obligatorias, pero no genera ningún tipo de variación negativa en el rendimiento académico. Es curioso también que no exista una relación negativa con el número de materias ya que el estudiante tiene menos tiempo para estudiar al realizar otra actividad. Es posible que esta relación cambie dependiendo del número de horas que el estudiante trabaja semanalmente.

#### **4.1.2. Ayudantías**

De igual manera, se analizó ayudantías, tratando de verificar la hipótesis de que si existe una relación entre el trabajo en calidad de ayudante y el rendimiento académico. No se encontró una relación estadísticamente significativa entre trabajar como ayudante, y el rendimiento académico. Ser ayudante no hace que aumente ni disminuye el rendimiento académico. Por lo que, se invalida la hipótesis planteada.

Se analizó también si trabajar como ayudante se relaciona con el número de materias tomadas por semestre. Se encontró que hay una relación positiva significativa de 0.405 materias, es decir que los estudiantes que están realizando ayudantías aumentan su número de materias 0.405, en promedio. En promedio un estudiante al ser ayudante puede aumentar en

aproximadamente 0.41 materias por semestre en comparación a los que no hicieron ayudantías.

Es posible que no exista ninguna relación entre trabajar como ayudante y rendimiento académico porque para ser ayudante en la ESPOL, el promedio del estudiante debe tener un mínimo requerido y no haber reprobado ninguna materia. El hecho de ser ayudante implica que los estudiantes tengan un promedio de al menos de la media de su carrera. Aún así se esperaba encontrar algún tipo de relación, ya que se consideraba que ser ayudante pudiera traer beneficios en términos de su rendimiento académico. Un punto interesante es que ser ayudante no significa que el número de materias tomadas va a disminuir, más bien existe una relación positiva, no tan relevante en el número de materias. De igual manera, es posible que los resultados varíen dependiendo del tipo de ayudantía que se realizó (ayudantía académica, de investigación, ó de gestión), y del número de horas.

#### **4.1.3. Trabajo a tiempo completo**

De acuerdo con los resultados encontrados, se obtuvo que existe una relación positiva significativa al 5% entre trabajo a tiempo completo y rendimiento académico de 0.317 puntos en una escala de 10 puntos. El coeficiente es relevante en términos académicos debido a que el hecho de que un estudiante trabaje a tiempo completo provoca que el promedio del estudiante aumente directamente en un 3.17%. Por lo que un estudiante que está trabajando 8 horas diarias puede aumentar sus calificaciones, en parte porque se encuentra trabajando. Esto puede ocurrir cuando la motivación en el trabajo se transmite al estudio, los conocimientos empleados en ambas actividades son los mismos, se toman menos materias, entre otros. Se validó la hipótesis de que si existe una relación significativa positiva entre trabajo y rendimiento, se debe a que hay una disminución del número de materias vistas.

Los resultados tomando como variable dependiente materias tomadas al año fueron de que existe una relación negativa significativa de -4.422 puntos. Cuando un estudiante trabaja

jornada completa le dedica la tercera parte de su día a trabajar, y el tiempo que le puede dedicar a tomar materias en la universidad es mucho menor. Si un estudiante trabaja a tiempo completo en promedio ve aproximadamente 4 materias menos. Al ver pocas materias puede distribuir el tiempo entre trabajo y estudio, y puede aumentar sus calificaciones en 0.317 puntos al año.

Las estimaciones hechas fueron anuales, se podría encontrar resultados más exactos si existieran datos semestrales de trabajo en los registros universitarios. Además, debido a esta falta de información la muestra es más pequeña de lo que se hubiera deseado, en comparación a la población.

#### **4.2. Limitaciones de la investigación**

Entre las limitaciones que se tuvieron en el estudio estuvieron: primero, se enfoca en su totalidad en los resultados de una sola universidad del país, por lo cual la información obtenida solo refleja esta población, y no las experiencias de estudiantes que representen a una muestra nacional de alumnos de instituciones de tercer nivel del Ecuador.

Este estudio es de tipo descriptivo para tener una idea de cómo se desarrolla el empleo universitario. El mismo muestra la relación entre las dos variables, en futuras publicaciones se puede analizar una relación causal, por ejemplo, mediante el uso de variables instrumentales pudiendo tomar como instrumento el número de horas de trabajo.

Otra limitación fue la dificultad de obtener datos de ayudantías para el año 2012, razón por lo cual los resultados de la base longitudinal pudieron haber estado sesgados.

Se trabajó con un panel desbalanceado para tener una mayor población, un panel balanceado pudiera dar estimaciones más precisas, pero menos consistentes. La metodología de efectos fijos elimina el problema de variables no observables que varían en el tiempo, incluso fijándolas por periodo. Sin embargo, no resuelve la endogeneidad del todo, debido a

que persiste el problema de variables omitidas que cambian a través del tiempo y entre unidades.

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

El presente artículo identifico varios factores que pueden influenciar en el rendimiento académico de un estudiante en la universidad, entre ellos, los que tienen un efecto positivo son: el hecho de ser mujer, tener un mayor factor socioeconómico GMS. Por su lado, las variables que influyen negativamente en el promedio son: estar casado, haber estudiado en un colegio fiscal, no recibir beca, y la edad.

Dado el porcentaje significativo de estudiantes que se dedican a trabajar en sus diferentes tipos, es importante conocer el efecto del trabajo sobre el rendimiento académico y sobre el número de materias tomadas, y aún más relevante, aplicar las estrategias adecuadas para tratar la endogeneidad determinada en las dos variables, siendo la estrategia de identificación del presente proyecto estimar la relación entre el rendimiento académico en sus dos tipos de medidas (promedio académico y número de materias tomada) y los diferentes tipos de trabajo mediante el uso de Mínimos Cuadrados Ordinarios y Efectos Fijos.,

La hipótesis inicial planteada fue que al menos un tipo de trabajo está relacionado con el rendimiento académico, validándose esta hipótesis con los resultados significativos obtenidos en dos de tres tipos de trabajo.

El primero, el trabajo a tiempo completo, según los resultados se relacionan positivamente con el rendimiento académico, y a su vez el incremento se da en parte, debido a que el estudiante toma menos materias cuando trabaja. Esta implicación valida lo planteado al inicio de la investigación y se da porque a pesar de que el estudiante dedica sus horas tanto al trabajo como al estudio, disminuye sus horas de estudio para que su éxito académico no se

vea perjudicado, debido a la dificultad de nivel que posee ESPOL al ser una universidad de categoría A del país.

Por su lado, la relación entre pasantías y rendimiento académico también resulta positiva, pero no se debe a que el estudiante reduce el número de materias cuando realiza las pasantías, sino podría estar relacionado con otros factores como la mejora de habilidades comunicacionales, y la implementación de los conocimientos adquiridos en su período de pasantías como lo mencionó (Koehler, 1974).

En cuanto a ayudantías, a pesar de que los resultados de MCO fueron significativos, los resultados de FE indican que la relación entre las dos variables (rendimiento académico y ayudantías) no es significativa.

### **Recomendaciones:**

De acuerdo con las implicaciones del estudio se recomiendan los siguientes puntos:

*Para la institución:* Analizar políticas en beneficio de los estudiantes cuyas características demográficas se correlacionan negativamente con el promedio académico.

Al existir una relación positiva entre trabajo a tiempo completo y rendimiento académico condicionada a que el estudiante reduce el número de materias tomadas en ese semestre, se recomienda a la institución analizar regulaciones y políticas de apoyo a los estudiantes como flexibilización de horarios de estudios para que los estudiantes puedan trabajar sin reducir en una cantidad significativa el número de materias que toman, realizar programas de pre grado exclusivos para estudiantes que deseen trabajar y estudiar a la vez, y analizar la cantidad de materias por nivel asignadas debido a que los estudiantes de últimos semestres, y de mayor edad de la ESPOL son los que mayoritariamente trabajan a tiempo completo.

Al existir una relación positiva entre las pasantías y el rendimiento académico, se recomienda a la ESPOL mantener o incrementar el número y la calidad de ofertas de pasantías, y mantener la Política Interna de Seguimiento de Pasantes por parte de la Unidad de Vínculos con la Sociedad.

*Para futuras investigaciones:* Realizar una investigación con metodología mixta. Además, es preferible utilizar en lugar de número de materias tomadas como variable dependiente, la variable número de créditos. Esta nueva variable representa mejor la carga de las materias que el estudiante está tomando. Incluso puede servir para conocer si los estudiantes que trabajan se demoran más en graduarse o no. Por último, se podría utilizar métodos no lineales para estimaciones de variables como número de materias tomadas, o incluso número de crédito. Por ejemplo, el uso de una distribución Poisson, binomial, entre otras.

### Bibliografía

- Carnevale, A. P., Smith, N., Melton, M., & W. Price, E. (2015). Learning While Earning: The New Normal. *Center on Education and the Workforce*, 1-70.
- Darolia, R. (2013, Febrero). Working (and studying) day and night: Heterogeneous effects of working on the academic performance of full-time and part-time students. (E. o. Review, Ed.) 38-50.
- Fazio, M. V. (2004). Incidencia de las horas trabajadas en el rendimiento académico de estudiantes universitarios argentinos. *CEDLAS*.
- INEC. (2012). *Encuesta de Uso del Tiempo*. Instituto Nacional de Estadística y Censos.
- Koehler, R. W. (1974). The effect of internship programs on subsequent College Performance. *The Accounting Review*, 382-384.
- Logan, J., Hughes, T., & Logan, B. (2015). Overworked? An Observation of the Relationship Between Student Employment and Academic Performance. *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice*, 1-13.
- Ruhm, C. (1997). Is High School Employment Consumption or Investment? *Journal of Labor Economics*, 15(4), 735-776. doi: 186.68.54.161
- Stinebrickner, R., & Stinebrickner, T. (2003). Working during School and Academic Performance. *Journal of Labor Economics*, 473-491.
- Triventi, M. (2014). Does working during higher education affect students' academic progression? *Economics of Education Review*, 1-13. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1016/j.econedurev.2014.03.006>
- Turner, S. (2004). Going to college and finishing college: Explaining different educational outcomes. *University of Chicago Press*, 13-62.

Wang, H. (2014). The effects of doing part-time jobs on college student academic performance and social life in a Chinese society. *Journal of Education and Work*, 37-41.

Yanbarisova, D. M. (2016). The Effects of Student Employment on Academic Performance in Tatarstan Higher Education Institutions. *Russian Education and Society*, 459-482.

## Tablas

Tabla 1: *Descripción de Variables*

Variable	Descripción de Variables
<b>Constantes</b>	
<b>Características Demográficas</b>	
Género	1= Masculino; 0= Femenino
Factor GMS	De 0 a 1, donde 0= Condición Económica más baja y 1= Condición Económica más alta
Ciudad	1= Si el estudiante es de Guayaquil; 0= Otro
Estado Civil	
<i>Casado/a</i>	1= Casado; 0= Otro
<i>Soltero/a</i>	1= Soltero; 0= Otro
<i>Unión Libre</i>	1= Casado; 0= Otro
<i>Viudo/a</i>	1= Casado; 0= Otro
Tipo de Colegio	
<i>Fiscal</i>	1= Fiscal; 0=Otro
<i>Fisco misional</i>	1= Fisco misional; 0=Otro
<i>Municipal</i>	1= Municipal; 0=Otro
<i>Particular</i>	1= Particular; 0=Otro
Etnia	
<i>Afro ecuatoriano</i>	1=Afro ecuatoriano; 0=Otro
<i>Blanco</i>	1=Blanco; 0=Otro
<i>Indígena</i>	1=Indígena; 0=Otro
<i>Mestizo</i>	1=Mestizo; 0=Otro
<i>Montubio</i>	1=Montubio; 0=Otro
<i>Mulato</i>	1=Mulato; 0=Otro
<i>Afroecuatoriano</i>	1=Afroecuatoriano; 0=Otro
Beca	1= Si el estudiante recibió una beca por parte de la institución; 0= No recibió una beca
<b>Variantes</b>	
Edad	Edad en cada año de estudio
Año de Ingreso	Año en el que ingreso el estudiante

Nota: La presente tabla presenta la descripción de las variables principales clasificadas según el Género, Factor GMS, Ciudad, Tipo de Colegio, Etnia, Beca, Edad y Año de Ingreso.

*Tabla 2: Estadísticos descriptivos para la Muestra Total*

VARIABLES	Media	Sd
GMS	0.3163388	0.1811555
Facultad	4.840958	2.423605
Sexo	1.597627	0.4903789
Estado Civil	1.941509	0.2388608
Tipo de Colegio	3.077396	1.36122
Etnia	4.9161	0.6963327
Beca	1.082482	0.2750992
Ciudad	1.999673	0.0180806
Edad	22.1368	3.46959
Promedio	7.068494	1.390415
Materias Aprobadas por Semestre	4.130601	2.00961
Materias Tomadas por Semestre	4.798187	1.817916
Materias Reprobadas por Falta en el Semestre	0.0228322	0.1673114
Materias Reprobadas por Semestre	0.6447536	1.013025
Materias Aprobadas por Año	7.309816	3.815697
Materias Tomadas por Año	8.440383	3.599532
Materias Reprobadas por Año	1.091502	1.430879
Pasantía	0.0975643	0.2967262
Trabajo a Tiempo Completo	0.0027689	0.0525479
Ayudantía	0.0676517	0.2511489

Nota: Descripción de estadísticos descriptivos por pasantías

*Tabla 3: Estadísticos Descriptivos por Grupos*

	Min	Max	n
<b>Edad</b>			
16-23 años	16	23	75.65%
24-31 años	24	31	21.85%
32-39 años	32	39	2.05%
40-47 años	40	47	0.41%
Más de 47	47	55	0.04%
<b>Sexo</b>			
Femenino	0	1	40.13%
Masculino	0	1	59.87%
<b>Facultad</b>			
EDCOM	0	1	11.89%
FCNM	0	1	11.32%
FCSH	0	1	15.36%
FCV	0	1	4.78%
FIMCBOR	0	1	7.88%
FICT	0	1	10.42%
FIEC	0	1	24.68%
FIMCP	0	1	13.68%
<b>Estado Civil</b>			
Casado	0	1	6.20%
Soltero	0	1	93.70%
Unión Libre	0	1	0.09%
Viudo/a	0	1	0.01%
<b>Etnia</b>			
Afro ecuatoriano	0	1	0.87%
Blanco	0	1	5.90%
Indígena	0	1	0.52%
Mestizo	0	1	89.44%
Montubio	0	1	1.49%
Mulato	0	1	0.89%
Afroecuatoriano	0	1	0.24%
Otros	0	1	0.66%

Nota: En esta tabla se muestran las variaciones del promedio en los diferentes grupos.

*Tabla 4: Estadísticos Descriptivos: Promedio por Grupos*

Grupos	Media de Promedio de	Porcentaje de
--------	----------------------	---------------

	notas	Población por Grupo
<b>Edad</b>		
16-23 años	7.117	75.65%
24-31 años	6.773	21.85%
32-39 años	6.643	2.05%
40-47 años	6.811	0.41%
Más de 47	7.224	0.04%
<b>Sexo</b>		
Femenino	7.302	40.13%
Masculino	6.850	59.87%
<b>Facultad</b>		
EDCOM	7.104	11.89%
FCNM	7.195	11.32%
FCSH	7.128	15.36%
FCV	7.297	4.78%
FIMCBOR	7.127	7.88%
FICT	7.109	10.42%
FIEC	6.795	24.68%
FIMCP	6.942	13.68%
<b>Estado Civil</b>		
Casado	6.805	6.20%
Soltero	7.046	93.70%
Unión Libre	7.049	0.09%
Viudo/a	5.816	0.01%
<b>Etnia</b>		
Afro ecuatoriano	6.795	0.87%
Blanco	6.914	5.90%
Indígena	6.720	0.52%
Mestizo	7.059	89.44%
Montubio	7.057	1.49%
Mulato	6.567	0.89%
Afroecuatoriano	6.827	0.24%
Otros	7.142	0.66%

Nota: En esta tabla se muestran las variaciones del promedio en los diferentes grupos

Tabla 5: *Determinantes del Rendimiento Académico*

Variable Dependiente: Rendimiento Académico	(1) OLS
Género: Femenino	0.418*** (0.00876)
Estado Civil: Casado	-0.169*** (0.0226)
Colegio Fiscal	-0.110*** (0.0100)
Etnia: Afro ecuatoriano	-0.304*** (0.0578)
Etnia: Blanco	-0.136*** (0.0369)
Etnia: Indígena	-0.258*** (0.0717)
Etnia: Mestizo	-0.0566* (0.0317)
Etnia: Mulato	-0.448*** (0.0593)
Etnia: Afroecuatoriano	-0.204** (0.104)
GMS	0.324*** (0.0176)
Beca: No Recibió	-0.620*** (0.0145)
Edad	-0.0413*** (0.00221)
Constante	63.12*** (4.600)
Observaciones	95,562

Nota: Significancia Estadística al 10%, 5% y 1% de los valores críticos están dadas por \*, \*\*, y \*\*\* respectivamente. Los paréntesis contienen los valores absolutos de la t-estadísticos robustos.

Tabla 6: *Determinantes del Trabajo*

Variable Dependiente: Trabajo	(1) OLS
Edad	0.000438*** (7.49e-05)
Facultad: FCNM	0.00601*** (0.00106)
Facultad: FCSH	0.00729*** (0.00106)
Facultad: FICT	0.000935** (0.000406)
Facultad: FIEC	0.00184*** (0.000470)
Facultad: FIMCP	0.00251*** (0.000660)
Año de Estudio: 2014	0.00143** (0.000588)
Año de Estudio: 2015	0.00641*** (0.000927)
Constante	-0.0113*** (0.00175)
Observaciones	46,586

Nota: Significancia Estadística al 10%, 5% y 1% de los valores críticos están dadas por \*, \*\*, y \*\*\* respectivamente. Los paréntesis contienen los valores absolutos de la t-estadísticos robustos.

Tabla 7: *Determinantes de las Ayudantías*

VARIABLES	(1) OLS
Edad	0.000892*** (0.000238)
Género: Masculino	0.0179*** (0.00214)
Factor Socioeconomico: GMS	0.0362*** (0.00580)
Facultad: FCNM	0.0312*** (0.00346)
Facultad: FCV	0.0377*** (0.00512)
Facultad: FIMCBOR	0.0181*** (0.00374)
Facultad: FICT	0.0251*** (0.00342)
Facultad: FIEC	0.0359*** (0.00280)
Facultad: FIMCP	0.0171*** (0.00305)
Estado Civil: Casado	0.00502 (0.00874)
Estado Civil: Soltero	0.0348*** (0.00796)
Estado Civil: Unión Libre	-0.0228** (0.00898)
Tipo Colegio: Fiscal	-0.0131*** (0.00217)
Tipo Colegio: Fiscomisional	-0.00404 (0.00563)
Beca: No recibió beca	0.0126*** (0.00297)
Etnia: Afro-ecuatoriano	-0.0366*** (0.0123)
Etnia: Blanco	-0.0355*** (0.00838)
Etnia: Indígena	-0.0446*** (0.0131)
Etnia: Mestizo	-0.0242*** (0.00743)
Etnia: Mulato	-0.0531*** (0.0109)
2013 2S	0.00897** (0.00370)
2014 1S	0.0236*** (0.00383)
2014 2S	0.0216***

	(0.00367)
2015 1S	0.0275***
	(0.00376)
2015 2S	0.0296***
	(0.00373)
2016 1S	0.000115
	(0.00405)
2016 2S	0.0466***
	(0.00395)
2017 1S	0.0581***
	(0.00418)
Constant	-0.0336**
	(0.0132)
Observations	69,136

---

Nota: Significancia Estadística al 10%, 5% y 1% de los valores críticos están dadas por \*, \*\*, y \*\*\* respectivamente. Los paréntesis contienen los valores absolutos de la t-estadísticos robustos.

Tabla 8: *Resultados Estimados entre Rendimiento Académico y Pasantías*

Variable Dependiente:	Modelo I				Modelo II	
	MCO	MCO	MCO	MCO	FE	FE
Rendimiento Académico	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Tipo de Trabajo: Pasantías	0.680*** (0.0121)	0.649*** (0.0121)	0.572*** (0.0139)	0.571*** (0.0139)	-0.0150 (0.0111)	-0.0238** (0.0112)
Variables Demográficas	×	✓	✓	✓	×	×
Variable de Condición Socioeconómica	×	×	✓	✓	×	×
Variable Edad	×	×	✓	✓	×	×
Variables Académicas	×	×	✓	✓	×	×
Variable de Facultad	×	×	×	✓	×	×
Efectos Fijos por Estudiante	×	×	×	×	✓	✓
Efectos Fijos por Semestre	×	×	×	×	×	✓

Nota: Significancia Estadística al 10%, 5% y 1% de los valores críticos están dadas por \*, \*\*, y \*\*\*. Las variables Demográficas incluyen Ciudad, Género, Estado Civil, Tipo de colegio y Etnia. Por último, las variables Académicas incluye el Año de Ingreso y Beca. La variable de Condición Socioeconómica describe al Factor GMS y las variables Académicas incluyen el Año de Ingreso y Beca.

Tabla 9: *Resultados Estimados entre Materias Tomadas por Semestre y Pasantías*

Variable Dependiente: Materias tomadas	MCO (1)	Modelo I		Modelo II		
		MCO (2)	MCO (3)	MCO (4)	FE (5)	FE (6)
Tipo de Trabajo: Pasantías	-0.129*** (0.0200)	-0.122*** (0.0200)	0.248*** (0.0214)	0.237*** (0.0213)	0.160*** (0.0219)	0.207*** (0.0220)
Variables Demográficas	×	✓	✓	✓	×	×
Variable de Condición Socioeconómica	×	×	✓	✓	×	×
Variable Edad	×	×	✓	✓	×	×
Variables Académicas	×	×	✓	✓	×	×
Variable de Facultad	×	×	×	✓	×	×
Efectos Fijos por Estudiante	×	×	×	×	✓	✓
Efectos Fijos por Semestre	×	×	×	×	×	✓

Nota: Significancia Estadística al 10%, 5% y 1% de los valores críticos están dadas por \*, \*\*, y \*\*\*. Las variables Demográficas incluyen Ciudad, Género, Estado Civil, Tipo de colegio y Etnia. Por último, las variables Académicas incluye el Año de Ingreso y Beca. La variable de Condición Socioeconómica describe al Factor GMS y las variables Académicas incluyen el Año de Ingreso y Beca.

Tabla 10: *Resultados Estimados entre Rendimiento Académico y Ayudantías*

Variable Dependiente: Rendimiento Académico	Modelo I				Modelo II	
	MCO (1)	MCO (2)	MCO (3)	MCO (4)	FE (2)	FE (3)
Tipo de trabajo: Ayudantías	1.102*** (0.0132)	1.067*** (0.0132)	1.000*** (0.0139)	1.006*** (0.0139)	0.0136 (0.0139)	0.0171 (0.0139)
Variables Demográficas	×	✓	✓	✓	×	×
Variable de Condición Socioeconómica	×	×	✓	✓	×	×
Variable Edad	×	×	✓	✓	✓	×
Variable Académicas	×	×	✓	✓	×	×
Variable de Facultad	×	×	×	✓	×	×
Efectos Fijos por Estudiante	×	×	×	×	✓	✓
Efectos Fijos por Semestre	×	×	×	×	×	✓
Constante	6.996*** (0.00525)	6.830*** (0.0126)	6.844*** (1.935)	7.196*** (1.934)	4.532*** (0.0977)	5.206*** (0.119)

Nota: Significancia Estadística al 10%, 5% y 1% de los valores críticos están dadas por \*, \*\*, y \*\*\*. Las variables Demográficas incluyen Ciudad, Género, Estado Civil, Tipo de colegio y Etnia. Por último, las variables Académicas incluye el Año de Ingreso y Beca. La variable de Condición Socioeconómica describe al Factor GMS y las variables Académicas incluyen el Año de Ingreso y Beca.

Tabla 11: *Resultados Estimados de Materias Tomadas por Semestre y Ayudantías*

Variable Dependiente: Materias tomadas	Modelo I				Modelo II	
	MCO (1)	MCO (2)	MCO (3)	MCO (4)	FE (2)	FE (3)
Tipo de trabajo: Ayudantías	0.688*** (0.0216)	0.652*** (0.0217)	0.560*** (0.0217)	0.570*** (0.0214)	0.414*** (0.0283)	0.405*** (0.0283)
Variables Demográficas	×	✓	✓	✓	×	×
Variable de Condición Socioeconómica	×	×	✓	✓	×	×
Variable Edad	×	×	✓	✓	✓	×
Variable Académicas	×	×	✓	✓	×	×
Variable de Facultad	×	×	×	✓	×	×
Efectos Fijos por Estudiante	×	×	×	×	✓	✓
Efectos Fijos por Semestre	×	×	×	×	×	✓
Constante	4.777*** (0.00621)	4.788*** (0.0148)	11.05*** (0.691)	10.86*** (0.693)	10.82*** (0.141)	12.06*** (0.153)

Nota: Significancia Estadística al 10%, 5% y 1% de los valores críticos están dadas por \*, \*\*, y \*\*\*. Las variables Demográficas incluyen Ciudad, Género, Estado Civil, Tipo de colegio y Etnia. Por último, las variables Académicas incluye el Año de Ingreso y Beca. La variable de Condición Socioeconómica describe al Factor GMS y las variables Académicas incluyen el Año de Ingreso y Beca.

Tabla 12: *Resultados Estimados del Rendimiento Académico y el Trabajo por Jornada Completa*

Variable Dependiente: Rendimiento Académico	Modelo I				Modelo II	
	MCO (1)	MCO (2)	MCO (3)	MCO (4)	FE (2)	FE (3)
Tipo de trabajo: Jornada completa	1.093*** (0.112)	1.047*** (0.111)	1.112*** (0.117)	1.134*** (0.118)	0.349*** (0.0815)	0.317*** (0.0810)
Variables Demográficas	×	✓	✓	✓	×	×
Variable de Condición Socioeconómica	×	×	✓	✓	×	×
Variable Edad	×	×	✓	✓	✓	×
Variable Académicas	×	×	✓	✓	×	×
Variable de Facultad	×	×	×	✓	×	×
Efectos Fijos por Estudiante	×	×	×	×	✓	✓
Efectos Fijos por Año	×	×	×	×	×	✓

Nota: Significancia Estadística al 10%, 5% y 1% de los valores críticos están dadas por \*, \*\*, y \*\*\*. Las variables Demográficas incluyen Ciudad, Género, Estado Civil, Tipo de colegio y Etnia. Por último, las variables Académicas incluye el Año de Ingreso y Beca. La variable de Condición Socioeconómica describe al Factor GMS y las variables Académicas incluyen el Año de Ingreso y Beca.

Tabla 13: *Resultados Estimados de Materias Tomadas y el Trabajo por Jornada completa*

Variable Dependiente: Materias tomadas	Modelo I				Modelo II	
	MCO (1)	MCO (2)	MCO (3)	MCO (4)	FE (2)	FE (3)
Tipo de trabajo: Jornada completa	-3.587*** (0.291)	-3.593*** (0.288)	-3.399*** (0.343)	-3.481*** (0.342)	-4.039*** (0.326)	-4.422*** (0.339)
Variables Demográficas	×	✓	✓	✓	×	×
Variable de Condición Socioeconómica	×	×	✓	✓	×	×
Variable Edad	×	×	✓	✓	✓	×
Variable Académicas	×	×	✓	✓	×	×
Variable de Facultad	×	×	×	✓	×	×
Efectos Fijos por Estudiante	×	×	×	×	✓	✓
Efectos Fijos por Año	×	×	×	×	×	✓

Nota: Significancia Estadística al 10%, 5% y 1% de los valores críticos están dadas por \*, \*\*, y \*\*\*. Las variables Demográficas incluyen Ciudad, Género, Estado Civil, Tipo de colegio y Etnia. Por último las variables Académicas incluye el Año de Ingreso y Beca. La variable de Condición Socioeconómica describe al Factor GMS y las variables Académicas incluyen el Año de Ingreso y Beca.