



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**

*La Universidad Católica de Loja*

## **ÁREA ADMINISTRATIVA**

**TITULACIÓN DE ECONOMISTA**

**Determinantes del rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Técnica Particular de Loja. Modalidad presencial en el periodo abril-agosto 2013. Modelo de probabilidad**

**TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN**

**AUTOR:** Armijos Rivera, Víctor Hugo

**DIRECTOR:** Moncada Mora, Luis Fabián, Econ

**LOJA – ECUADOR**

**2014**

## **APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN**

Economista.

Luis Fabián Moncada Mora.

### **DOCENTE DE LA TITULACIÓN**

De mi consideración:

El presente trabajo de fin de titulación: Determinantes del rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Técnica Particular de Loja. Modalidad presencial en el periodo abril-agosto 2013. Modelo de probabilidad, realizado por Armijos Rivera Víctor Hugo, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, septiembre de 2014

f) .....

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo Armijos Rivera Víctor Hugo declaro ser autor del presente trabajo de fin de titulación: Determinantes del rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Técnica Particular de Loja. Modalidad presencial en el periodo abril-agosto 2013. Modelo de probabilidad, de la Titulación de Economista, siendo Luis Fabián Moncada Mora director del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”

f.....

Autor: Armijos Rivera Víctor Hugo

Cédula: 1900712710

## **DEDICATORIA**

A Dios

A mis padres

Y a mis hermanos

## **AGRADECIMIENTO**

Me gustaría expresar un agradecimiento sincero a Dios, a mis padres y hermanos por todo el apoyo incondicional que siempre me han brindado durante mis estudios. Además, quiero expresar mi más profundo agradecimiento y estima al Econ. Luis Moncada, ya que primero como docente y luego como Director de tesis, me facilitó y contribuyó con su tiempo, conocimiento, apoyo académico necesario y orientación durante el desarrollo de la investigación.

Por otra parte, quiero reconocer al Econ. Diego Ochoa, por su contribución con sugerencias estimulantes y aliento que me ayudaron a completar mi trabajo de investigación.

Finalmente, quiero agradecer a toda la familia utepelina por darme la facilidad para la recopilación de datos para la presente investigación.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA.....	i
APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN .....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
RESUMEN EJECUTIVO.....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO I.....	6
1. Determinantes cuantitativos del rendimiento académico.....	7
1.1. Rendimiento académico. ....	7
1.2. Determinantes que intervienen en el rendimiento académico. ....	10
1.2.1. Académicos.....	10
1.2.2. Psicológicos.....	11
1.2.3. Socio-familiares.....	12
1.2.4. Identificación.....	12
1.2.5. Pedagógicos.....	13
1.3. Evidencia de trabajos similares. ....	14
1.4. Consideraciones finales. ....	19
CAPÍTULO II.....	21
2. Relación del rendimiento académico con sus determinantes observables de la UTPL. .....	22
CAPÍTULO III.....	36
3. Análisis econométrico de la relación de los determinantes sobre el rendimiento académico.....	37
3.1. Metodología.....	37
3.1.1. Características del modelo.....	37
3.1.2. Selección de la muestra.....	38
3.2. Evidencia empírica del modelo econométrico.....	39
3.2.1. Ecuación del modelo probit.....	39
3.2.2. Efectos marginales.....	42

<b>3.3. Inferencia estadística y supuestos del modelo.....</b>	<b>42</b>
<b>3.3.1. Inferencia estadística.....</b>	<b>42</b>
<b>3.3.1.1. Prueba Wald.....</b>	<b>43</b>
<b>3.3.1.2. Pseudo <math>R^2</math> de Mc-Fadden.....</b>	<b>43</b>
<b>3.3.2. Comprobación de supuestos.....</b>	<b>44</b>
<b>3.3.2.1. Prueba de Pearson.....</b>	<b>44</b>
<b>3.3.2.2. Prueba H-L.....</b>	<b>44</b>
<b>3.3.2.3. Estadísticas de clasificación.....</b>	<b>45</b>
<b>3.3.2.4. Curva ROC.....</b>	<b>45</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>46</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>49</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>53</b>

## RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo central encontrar las variables cuantitativas más influyentes sobre el rendimiento académico, tomando en cuenta las características de cada individuo y su entorno. Es decir, el impacto entre el desempeño del estudiante y las limitaciones para el aumento de sus capacidades. Además, este análisis se valida a través de un modelo probit, debido a que sus resultados son robustos y tienen el mejor ajuste encontrado en los modelos econométricos. Finalmente la investigación concluye, que los factores socioeconómicos son los principales elementos que privan el mejoramiento de las capacidades del estudiante. Entre ellos tenemos: los ingresos familiares, los mismos que conllevan a la divergencia en el desempeño académico y las ayudas económicas o becas, que ayudan a reducir las desigualdades de los grupos sociales, por lo que permiten mejorar las condiciones económicas del individuo, esta última variable es la más significativa para predecir el éxito futuro del profesional en formación; y los factores académicos como el área de estudio, el número de componentes y el rendimiento previo.

**PALABRAS CLAVES:** Rendimiento académico, capacidad, modelo de probabilidad, variables cuantitativas.

## **ABSTRACT**

This work has as a main objective to find the most influential quantitative variables on academic performance, taking into account the characteristics of each individual and their environment. That is, the impact on student's performance and limitations to increase their capabilities. Furthermore, this analysis is validated through a probit model, because its results are robust and have the best fit found in econometric models. Finally, the research concludes that socioeconomic factors are the main elements that deprive the improvement of student's capabilities. Among the factors we have: family incomes, the same that lead to divergence in academic achievement and financial aid or scholarships, which help reduce the inequalities of social groups, so that, they allow to improve the economic conditions of the individual, the latter variable is the most significant in predicting the future success of professional training; and academic factors such as the study area, the number of components and previous performance.

**KEYWORDS:** Academic performance, capacity, probability model, quantitative variables.

## INTRODUCCIÓN

Una de las ramas de la economía de la educación que ha despertado mayor interés en los últimos años ha sido el análisis de los determinantes que influyen sobre el desempeño académico por lo que son limitantes que impiden mejorar las capacidades del individuo (Nieto y Ramos, 2011). Es importante conocer sobre éstos, con el propósito de diseñar políticas para tener una educación más equitativa, tomando en cuenta el punto de vista académico y social.

En este sentido, los principales problemas que enfrentan los estudiantes en la educación superior en los países subdesarrollados son los altos índices de reprobación de componentes, la deserción y baja eficiencia terminal de los egresados (Bruni et al., 2008).

Esta investigación se basa en la teoría aportada sobre los factores cuantitativos del rendimiento académico que da mayor importancia a resolver con mayor objetividad y detalle los obstáculos en el campo académico estudiantil. Además, la literatura está enfocada al análisis social, porque este elemento académico ya no solo es un problema educativo se ha salido de las fronteras académicas y se ha convertido en un problema social que preocupa a la sociedad en general. Por lo tanto, la vida académica de un estudiante va más allá de su esfuerzo y dedicación.

Dado lo anterior, se puede formular la pregunta ¿Qué variables son las más importantes en la explicación del rendimiento académico? Para dar respuesta a la interrogante antes mencionada se elabora la presente investigación, que tiene por objetivo principal conocer los determinantes del rendimiento académico de los estudiantes de la UTPL, modalidad presencial en el ciclo abril-agosto 2013. Para ello, se detalla a continuación el desarrollo de la investigación.

En el primer capítulo, se da una revisión teórica la cual incluye el desarrollo de una amplia gama de variables que conforman el universo sobre el rendimiento académico. Además, se cita evidencias y métodos aplicados a nivel mundial para medir el impacto de sus determinantes.

El segundo capítulo, presenta el análisis descriptivo de los determinantes cuantitativos, lo cual permite observar las tendencias para comprender el impacto positivo o negativo que tiene cada uno de ellos.

Por último el tercer capítulo, indica la metodología apropiada para la comprobación de la investigación, la misma que posibilita correr un modelo de probabilidad que permite medir las variaciones del rendimiento académico, para luego formalizar los resultados analizados que nos permitirá deducir la relevancia de los mismos. También, se presentan las conclusiones derivadas del desarrollo de este trabajo.

Los resultados obtenidos permitieron comprobar las hipótesis del presente estudio, las cuales establecen que al tener “mejores indicadores en los determinantes académicos aumenta la probabilidad y actitudes de alcanzar mejores resultados” y “de acuerdo a nuestro entorno económico cultural, las variables de carácter socio familiares tienden a incidir a un mayor grado al rendimiento académico”.

*"El éxito no se logra sólo con cualidades especiales. Es sobre todo un trabajo de constancia, de método y de organización."*

*Sergent, J.P.*

## **CAPÍTULO I**

## 1. Determinantes cuantitativos del rendimiento académico.

### 1.1. Rendimiento académico.

*“El rendimiento académico es entendido como la relación entre el proceso de aprendizaje y sus resultados tangibles en valores predeterminados”* (Montes y Lerner, 2011, p. 10). Es decir, la medición de las capacidades o la construcción de conocimientos que el estudiante ha logrado obtener. Lo que manifiesta el proceso de enseñanza-aprendizaje que se va sintetizando las habilidades, destrezas y aptitudes.

Por otro lado, el rendimiento académico puede ser medido cualitativamente y cuantitativamente. La primera no es medible directamente, por lo que es necesario cuantificarlo para fijar la medida de conocimiento obtenido y es considerado como la única forma de medir el éxito o fracaso académico (Sarmiento, 2006).

En la vida académica, el esfuerzo no asegura el éxito, por lo que tiene mucha importancia la habilidad. Un profesional en formación puede invertir demasiado esfuerzo pero no obtener los resultados esperados, debido a la carencia de capacidad cognitiva e interpretación (Navarro, 2003; Romero y Lavigne, 2005).

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, se derivan tres tipos de estudiantes según Navarro (2003, p. 1):

- *“Los orientados al dominio. Sujetos que tienen éxito escolar, se consideran capaces, presentan alta motivación de logro y muestran confianza en sí mismos.*
- *Los que aceptan el fracaso. Sujetos derrotistas que presentan una imagen propia deteriorada y manifiestan un sentimiento de desesperanza aprendido, es decir que han aprendido que el control sobre el ambiente es sumamente difícil o imposible, y por lo tanto renuncian al esfuerzo.*
- *Los que evitan el fracaso. Aquellos estudiantes que carecen de un firme sentido de aptitud y autoestima y ponen poco esfuerzo en su desempeño; para “proteger” su imagen ante un posible fracaso, recurren a estrategias como la participación mínima en el salón de clases, retraso y la realización de una tarea, trampas en los exámenes, etc.”*

La evidencia demuestra que el esfuerzo y habilidad es necesaria pero no suficiente para explicar el éxito o fracaso del estudiante, razón por la cual el rendimiento académico es uno de los temas más debatidos en el campo educativo y es indispensable enfocarlo desde el punto de vista práctico, para identificar el rendimiento con resultados, el cual se divide en dos clases:

- Rendimiento inmediato.
- Rendimiento diferido.

El primero está determinado por las calificaciones/resultados que obtienen los estudiantes a lo largo de sus estudios hasta obtener la titulación correspondiente. El segundo hace referencia a la forma recibida por los titulados que tienen en la vida social; es decir, la utilidad de dichos estudios ayudan al proceso de incorporación al mundo laboral de los graduados universitarios (González, 2004).

Por lo tanto, el estudio está enfocado a estudiar el rendimiento inmediato, para precisar más y diferenciar a su vez entre dos tipos de rendimiento; por una parte, el rendimiento en sentido estricto, medido a través de la presentación a exámenes o éxito en las pruebas (calificaciones), que se traduce en determinadas tasas de promoción (superación de curso), repetición (permanencia en el mismo curso más de un año) y abandono (individuos que dejan de matricularse en cualquiera de los cursos de la carrera); por otra parte, el rendimiento en sentido amplio, medido a través del éxito (finalización puntual en un período de tiempo determinado) o del fracaso (retraso o abandono de los estudios) (Tejedor y García-Valcárcel, 2007).

El éxito o fracaso a lo largo de la historia ha sido analizado por la capacidad (inteligencia), pero la reciente evidencia demuestra que para tener satisfacción o insatisfacción académica influyen tres sistemas que en la siguiente sección se descompone de acuerdo a la categorización de Tejedor y García-Valcárcel (2007):

- Sistema del profesional en formación.
- Sistema institucional.
- Sistema social.

El fracaso del estudiante tiende a significar que no ha logrado conseguir el conocimiento adecuado, las herramientas y habilidades necesarias que son imprescindibles para enfrentar a

los problemas y darles solución a los mismos (Belvis et al., 2009). Por lo que puede volverse indeciso de su capacidad. Este es un problema del sistema educativo de todo el mundo en especial en los países en desarrollo en el presente siglo, por lo que ha pasado de ser un problema académico a social que alarma a economistas, políticos, profesores y la sociedad (Artunduaga, 2008; Bruni et al., 2008).

*“Esta preocupación no ha de extrañar al contemplar los bajos índices de aprendizaje y rendimiento eficaz que a veces condicionan hasta un 50% de abandono de los estudiantes”* (Marín et al., 2000, p. 506).

El abandono, es un indicador de fracaso puede deberse a muchas causas como: haber escogido una carrera extensa, reprobado un número significativo de asignaturas, haber tomado una carrera no apta y estar interesado en otra, y una de las más importantes es la carencia de los recursos económicos por lo que se ven obligados a involucrarse al mercado laboral. La repetición, tiende a ser producto de la deficiencia pedagógica del docente; es decir, no dispone de una metodología apropiada para transmitir con facilidad su conocimiento, mala relación entre profesor y estudiante, elevado número de alumnos por aula. En el caso de los profesionales en formación es la falta de responsabilidad o conocimientos previos.

Aprobar o reprobado una asignatura no es simple, no depende solamente del esfuerzo humano o del maestro (Bruni et al., 2008; Gómez, 2000). El bajo rendimiento académico es un tema de mucha discusión, por ejemplo: si un estudiante fracasó significa que no ha mejorado prácticamente nada en sus últimos años y esto da lugar a una baja autoestima y desmotivación hacia el aprendizaje. En cambio los universitarios con calificaciones excelentes tienen una motivación interna intrínseca, buena autoestima y confianza en su capacidad.

De acuerdo a la teoría de Sen (2000) las capacidades son influenciadas por un sinnúmero de variables que afectan de forma positiva y negativa. Por lo tanto, el rendimiento académico es multicasual, de modo que, es explicado por diversas variables y espacios temporales. Es necesario realizar un análisis profundo de los resultados académicos con mayor atención y examinación de sus factores para acercarse a su perfecto conocimiento. Por consiguiente, en el siguiente apartado se abordará y analizará determinantes cuantitativos que se acoplarán de una manera más precisa a nuestra investigación.

## **1.2. Determinantes que intervienen en el rendimiento académico.**

Conocer los determinantes que más influencia tienen en una institución de educación superior en un tiempo determinado es muy relevante.

A pesar que los factores que afectan al rendimiento académico son difíciles de reconocerlos en especial para la educación superior. *“Tetaz (2005) reconoce que la medición de los rendimientos puede resultar mucho más complicado que hacerlo para niveles escolares por tres razones:*

- *El perfil temporal de estudios difiere, de modo tal que no son comparables los estudiantes a tiempo completo (full time) con los de tiempo parcial.*
- *Los contenidos son muy diferentes de una carrera a otra, y no existe un parámetro de rendimiento que pueda filtrar esa diferencia.*
- *Los niveles de exigencia de las materias pueden ser muy distintos” (La Serna y Zhang, 2012, p. 19).*

Sin embargo, para salir de estas restricciones autores como Tejedor y García-Valcárcel (2007) indican que para que los resultados académicos (calificaciones) sean explicados de forma objetiva se debe analizar las diferentes variables que se agrupan en cinco categorías tales como: académicos, psicológicos, socio-familiares, de identificación y pedagógicos.

### **1.2.1. Académicos.**

Es exactamente el camino educativo presente y previo. El primero se refiere al proceso formativo actual en la universidad y el segundo al rendimiento académico que ha tenido en la educación media, este es uno de los factores que mayor información puede aportar para explicar las posibilidades o actitudes de tener un buen rendimiento universitario.

El rendimiento anterior es una buena guía para conocer el comportamiento académico del estudiante a lo largo del tiempo, en consecuencia, el nivel de conocimiento previo que tiene el estudiante es fundamental para predecir el futuro académico del mismo. Algunas investigaciones han llegado a la conclusión que los individuos que tuvieron un buen

aprovechamiento en el colegio se ha encontrado una alta probabilidad de ser los estudiantes más destacados en la universidad (DiPrete y Buchmann, s.f).

Las características del profesor son fundamentales para el desarrollo personal y académico del estudiante, el reforzamiento, el modelado y enseñanza directa de habilidades. Cuando los estudiantes inician los estudios superiores, carecen de facilitadores de aprendizaje de las disciplinas básicas y es probable que lo que aprendió mecánicamente y sirvió para el examen de admisión ya fue olvidado; es decir, la memorización mecánica genera altos índices de reprobación en las diferentes áreas de estudio (Arias et al., s.f; CIAEM, 2011).

### **1.2.2. Psicológicos.**

Esta categoría incluye la presencia de aspectos del entorno personal como las capacidades, aptitudes, personalidad, estilos de aprendizaje, motivación, deseos, intención y acción con las cuales se vinculan en la búsqueda del saber, lo que es fundamental para el éxito o no del estudiante. Su afectación es difícil precisar en qué medida lo hace cada uno de ellos, por lo general están interactuando con otro tipo de factores.

Dentro del marco de la teoría social cognitiva, hacen referencia a la competencia cognitiva como aquellas creencias en las propias capacidades para organizar y ejecutar lo necesario para obtener el nivel de logro deseado, o autoeficacia, entendida como capacidad o habilidad intrínseca del individuo para el logro de las metas, que es una característica trascendental en el desempeño académico. Se cimienta en la repetición de experiencias de éxito que el individuo haya alcanzado, observando el logro en los demás, críticas verbales positivas, y los estados emocionales y somáticos. Es un hecho que cada individuo tiene su propia interpretación de sus estados emocionales y somáticos; interpretación que repercute en la construcción de la competencia cognitiva, en la medida que los estados emocionales y somáticos sean positivos o negativos, incidirán en la construcción de la competencia cognitiva (Garbanzo, 2007, p. 48).

Por lo tanto, los estudiantes que tienen menos probabilidades de abandonar los estudios son los que tienen un mayor bienestar psicológico y tienden a tener un mejor rendimiento académico y viceversa.

### **1.2.3. Socio-familiares.**

Es el ambiente familiar, reflejan fundamentalmente el papel de la familia como una escuela, en el cual un individuo puede verse favorecido o restringido su potencial personal o social. La familia tiene una gran influencia para lograr un buen rendimiento académico, por lo que está ligada a tres factores como:

- ✓ Socioeconómicos.
- ✓ Socioculturales (relación del ambiente familiar y recursos didácticos como internet, literatura, experiencias del ambiente educativo).
- ✓ Educativos (educación de la familia).

Las características de la familia son una gran fuente de disparidad en los resultados educacionales de los estudiantes. Una mayor cantidad de recursos económicos de la familia, los que están asociados con el nivel ocupacional y de escolaridad de los padres, a menudo implica oportunidades mejoradas de aprendizaje, tanto en el hogar como en la institución educativa (Froemel, 2006, p. 146).

Froemel (2006) hace entender que en el caso de los países en vías de desarrollo, los factores de carácter socio-familiares inciden de manera muy relevante en los resultados académicos y no superan la media general. Es decir, el bajo rendimiento académico depende del nivel de desarrollo, los países desarrollados el rendimiento de los estudiantes están por encima del 50%, la mayor parte de los que ingresan a la universidad terminan.

El rendimiento académico en promedio de los profesionales en formación depende de las condiciones de vida, las desigualdades sociales y de las grandes divergencias socioeconómicas internas del país.

### **1.2.4. Identificación.**

Como su nombre lo indica, abarca variables del desempeño académico que identifican o caracterizan al estudiante. Concretamente se refiere a la edad y al sexo del individuo. Sin embargo, se puede considerar a la raza o el estatus residencial como determinantes de identificación (Beltrán y La Serna, 2008).

### 1.2.5. Pedagógicos.

Estas variables tienen que ver con la gestión y organización para renovar el aprendizaje y permitirle al estudiante que tenga una instrucción científica, para tener una verdadera preparación que cumpla un plan que tenga metas claras y principios.

Esta clase de determinantes se relacionan con la eficacia de la enseñanza. Entre ellos están el número de estudiantes por aula, métodos, materiales didácticos, motivación y el tiempo destinado a la preparación de las clases por parte de los maestros (Izar et al., 2011).

Para precisar e identificar con mayor facilidad los determinantes idóneos para nuestra investigación es necesario mencionar a continuación el resumen de las principales variables con sus respectivas categorías que han sido tomadas en cuenta por los autores Moncada y Rubio (2011).

Tabla 1. Variables del rendimiento académico

TIPO DE VARIABLE	VARIABLES
Identificación o personales	Género y edad.
Psicológicas	Actitudes y aptitudes intelectuales, personalidad, motivación, estrategias de aprendizaje, y hábitos de estudio y trabajo.
Académicas	Tipos de estudios cursados, curso, opción en que se estudia una carrera, rendimiento previo, etc.
Pedagógicas	Definición de competencias, número de créditos matriculados, metodología de enseñanza, estrategias de evaluación, etc.
Socio – familiares	Estudio de los padres, profesión, nivel de ingresos, origen geográfico, etc.

Fuente: Tomada de la Revista Iberoamericana de Educación a Distancia (RIED)

### 1.3. Evidencia de trabajos similares.

En el campo de análisis del rendimiento académico, existen varios estudios realizados especialmente en la última década, donde se hace necesario mencionarlos para conocer las nuevas visiones de los factores que influyen en este elemento académico, y que sirvan como estructura adecuada para el diagnóstico de nuestra realidad.

En la tabla 2, se presenta algunos estudios sobre el rendimiento académico que se han llevado a cabo.

Tabla 2. Trabajos de evidencia referente

Año	País	Autores	Título	Metodología	Resultados o variables significativas
2012	España	Martí Carmen.	Análisis de los factores que influyen el rendimiento académico de los alumnos de Contabilidad Financiera a través de modelos de elección binaria. Universidad Autónoma de Barcelona.	Modelo probit.	Nota de acceso a la universidad, titulación que cursa, género, estudios previos, permanencia del profesor en la universidad y horario de clase que acude el estudiante.
2011	Ecuador	Moncada Luis, Rubio María.	Determinantes inmediatos del rendimiento académico en los nuevos estudiantes matriculados en el sistema de educación superior a distancia del Ecuador: caso UTPL.	Modelo probit y estadística descriptiva.	Edad, edad al cuadrado, sexo, ingreso, número de asignaturas, región geográfica y nota de Metodología de Estudio.

2010	Perú	Tonconi Juan.	Factores que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes de la facultad de Ingeniería Económica de la Universidad Nacional Altiplano de Puno, periodo 2009.	Modelo econométrico lineal mediante MCO.	Créditos matriculados, número de horas dedicadas al estudio por día, asistencia a clases, cursos que desaprobó, ingreso, tamaño familiar, nivel de educación secundario del jefe de hogar y nivel de educación superior del jefe de hogar.
2010	Argentina -Chile.	Ibarra María, Michalus Juan.	Análisis del rendimiento académico mediante un modelo Logit, de la Universidad Nacional de Misiones.	Modelo Logit	Promedio de calificaciones del nivel medio, tipo de institución donde cursó estos estudios y el número de asignaturas aprobadas en el primer año de la carrera.

Fuente: Elaboración Propia

A continuación se detalla cada uno de los trabajos de la tabla N.-2 que son relevantes para nuestro estudio, por lo que presentan metodologías y variables apropiadas para el procedimiento de esta investigación.

Martí (2012) con la finalidad de proponer diversas recomendaciones para mejorar la gestión en la asignatura de Contabilidad Financiera, realiza un análisis con una población objetivo de 698 estudiantes del año académico 2009-2010. La metodología escogida será un modelo probit, de modo, que la variable dependiente tomará el valor de uno si el estudiante ha superado los cinco puntos de diez en esta asignatura y cero en caso de no hacerlo. El cual, cuyos resultados obtenidos se expresan a continuación.

$$\Pr(Y = 1|x) = -3,8456 - 0,3167X_1 + 1,9877X_2 + 0,4493X_3 + 0,5887X_4 + 0,7325X_5 + 0,2256X_6$$

$X_1$  = Género (1 masculino, 0 femenino).

$X_2$  = Estudios previos cursados.

$X_3$  = Nota de acceso a la universidad.

$X_4$  = Titulación que cursa el alumno (1 Licenciatura en Economía, 0 caso contrario).

$X_5$  = Permanencia del profesor en la universidad (1 si recibe clases impartidas por un profesor con dedicación a tiempo completo en la universidad, 0 caso contrario).

$X_6$  = Horario de clases que acude el estudiante (1 si el estudiante acude a clases magistrales y prácticas en la tarde, 0 caso contrario).

Estos resultados influyen en el desempeño académico del profesional en formación y sirven de indicadores para que coordinadores y profesores modifiquen sus guías docentes, contemplando la posibilidad de incorporar y utilizar metodologías alternas introduciendo herramientas de aprendizaje auto-formativas como cuestionarios online, o ampliando el material docente suministrado al estudiante con nota de entrada baja, con el objetivo de que el estudiante logre anivelarse con sus compañeros. Además, el autor recomienda que se debe ofertar una asignatura preuniversitaria introductoria a la carrera y concederles mayor flexibilidad horaria a los profesores contratados para que puedan atender las dudas de los estudiantes y realizar cursos de aptitud pedagógica (Martí, 2012).

Moncada y Rubio (2011) con base a información de la cohorte Octubre 2009 – Febrero 2010, con una población objetivo de 5911 universitarios llega a formalizar el siguiente modelo que se aprecia a continuación.

$$\Pr(Y = 1|x) = -6,28 + 0,04X_1 - 0,0004X_2^2 - 0,12X_3 + 0,13X_4 - 0,07X_5 + 0,11X_6 + 0,38X_7$$

$X_1$  = Edad (años).

$X_2$  = Edad al cuadrado.

$X_3$  = Sexo (Hombre=1, Mujer=0).

$X_4$  = Ingresos (Contado=1, Crédito=0).

$X_5$  = Número de asignaturas matriculadas.

$X_6$  = Región geográfica (Urbana=1, Rural=0).

$X_7$  = Metodología de Estudio.

Esta investigación es fundamentalmente cuantitativa, la metodología utilizada es la estadística descriptiva y un modelo de probabilidad, por lo que los parámetros de aprobación o reprobación se tomaron de la normativa de la organización, que considera que un estudiante ha aprobado un bimestre cuando tiene una nota igual o mayor a catorce puntos de un total de veinte. Estos determinantes tienen influencia directa en el rendimiento académico. Cabe aclarar que la asignatura de Metodología de Estudio es el factor más importante en la explicación del desempeño académico; esto puede ser debido a que es una materia de formación básica diseñada para motivar, vincular y enseñar a estudiar. Dado a que, determina que un estudiante puede avanzar de acuerdo a su filosofía. Estos resultados sirven para minimizar los factores negativos y combatir otros problemas como son el abandono y la deserción estudiantil; además, deben ser correctamente trabajados por la universidad, para que se puedan mejorar los resultados inmediatos de los estudiantes y que esto se constituya en un factor que motive o influya en la permanencia de los nuevos estudiantes matriculados en un sistema de educación a distancia, estos son muy propensos a abandonar, inclusive, sin comenzar (Moncada y Rubio, 2011).

Tonconi (2010) en su investigación utiliza una población total de 550 estudiantes matriculados del primer semestre académico del año 2009. Los resultados se estimaron a través del modelo econométrico lineal mediante mínimos cuadrados ordinarios, el cual llega a la conclusión que el rendimiento académico del estudiante es explicado significativamente en términos marginales por el siguiente modelo.

$$RA = 15,424 - 0,26CM + 0,20HE + 1,70A - 1,33DC + 0,012IE - 0,15TF + 0,97ESec + 1,29ESup$$

RA: Índice general del rendimiento académico del estudiante.

CM: Número de créditos matriculados.

HE: Número de horas dedicadas al estudio por día.

A: Asistencia a clases (1 si asiste a más del 80%, 0 caso contrario).

DC: Número de cursos que desaprobó.

IE: Ingreso económico mensual.

TF: Tamaño familiar (personas).

ESec: Nivel de educación del jefe de hogar (1 si el jefe de hogar tiene educación secundaria, 0 en los demás casos).

ESup: Nivel de educación del jefe de hogar (1 si el jefe de hogar tiene educación superior, 0 en los demás casos).

Según los resultados presentes, el autor manifiesta que el factor más relevante es el número de créditos matriculados, indica que afecta de forma indirecta en la deserción estudiantil. Además, los profesores deben expresar las oportunidades del individuo que estudia e incentivar a los estudiantes de bajos recursos económicos con altos puntajes académicos mediante becas del sector público y privado, y cada renovación de la malla curricular deben participar los profesionales en formación junto con los profesores para el diseño de la misma (Tonconi, 2010).

Finalmente, Ibarra y Michalus (2010) analizan el rendimiento académico con información proveniente de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Electrónica, Electromecánica, Civil e Industrial de la Universidad Nacional de Misiones, de la promoción 1999 a 2003 cuya población objetivo está conformada de 589 estudiantes. En este estudio se emplea el modelo Logit, por lo que se le asigna a la variable dependiente dos categorías según el número promedio de asignaturas anuales aprobadas por los estudiantes; es decir, si se ha aprobado cinco o más materias le corresponden uno, caso contrario cero y concluyeron que el éxito o fracaso está asociado principalmente con:

$$L_i = -13,18 - 1,759X_1 + 0,813X_2 + 0,957X_3 + 0,633X_4$$

P <sup>1</sup>	0,000	0,020	0,003	0,004	0,000
----------------	-------	-------	-------	-------	-------

X<sub>1</sub> = Género (1 Hombre, 0 Mujer).

X<sub>2</sub> = Promedio de calificaciones del nivel medio.

X<sub>3</sub> = Tipo de institución donde cursó estos estudios (1 Privados, 0 Público).

X<sub>4</sub> = Número de asignaturas aprobadas en el primer año de la carrera.

Los resultados obtenidos en el presente estudio permiten concluir que las variables significativas del rendimiento académico son: el promedio de calificaciones del nivel medio, el tipo de institución donde cursó estos estudios y el número de asignaturas aprobadas en el primer año de carrera, siendo este último factor el más relevante, destacando la importancia de

---

<sup>1</sup> Nivel de Significancia.

esta primera etapa de la carrera en los posteriores resultados académicos del estudiante (Ibarra y Michalus, 2010).

#### 1.4. Consideraciones finales.

La teoría aportada de los determinantes cuantitativos del rendimiento académico da la importancia a resolver los problemas que tiene la educación en general, como el bajo rendimiento que conlleva a la deserción, la repetición, etc., de modo que, los obstáculos se minimicen en el campo académico estudiantil.

El estudio del rendimiento académico desde el punto de vista inmediato, está dirigido a los resultados que obtienen los estudiantes durante su carrera universitaria, el cual precisa el éxito o fracaso relacionado a un período determinado. Permite conocer con mayor objetividad y detalle las dificultades que se presentan en una institución de educación superior, la teoría está enfocada al análisis social, este elemento académico ya no solo es un problema educativo se ha salido de las fronteras académicas y se ha convertido en un problema social que preocupa no solo a los maestros sino también a políticos, economistas y a la sociedad. Por lo tanto, la vida académica de un estudiante va más allá de su esfuerzo y dedicación.

La evidencia realizada demuestra la relevancia que tienen estos estudios pertinentes, de modo que nos brinda la justificación necesaria para caminar a paso firme a la realización de esta investigación. Es más, en la tabla 3 se puede señalar las variables recopiladas de la teoría y trabajos realizados.

Tabla 3. Variables recopiladas del rendimiento académico

CATEGORÍAS	VARIABLES
Académicas	Rendimiento previo (nota del título de bachiller, examen de admisión, carrera que estudió en la secundaria, tipo de establecimiento (privados o públicos), localidad donde realizó estudios del nivel medio), titulación del estudiante, número de materias, créditos, asignaturas aprobadas el ciclo anterior y del primer ciclo de la carrera, promedio, asistencia a clases.
Psicológicos	Nota de Metodología de Estudio.

Socio-familiares	Ingreso, zona urbana o rural, miembros de la familia, becas, nivel de estudio de los padres, escala de pagos de la matrícula.
Identificación	Edad, sexo, raza, estado civil, lugar de nacimiento.
Pedagógicos	Metodología, sistemas de evaluación, cantidad de estudiantes por aula.

Fuente: Elaboración Propia

## CAPÍTULO II

## 2. Relación del rendimiento académico con sus determinantes observables de la UTPL.

La literatura del rendimiento académico se ha interesado por estudiar una amplia variedad de causas que intervienen en el desempeño del estudiante, que limitan las posibilidades de formar un capital humano requerido. Por tal motivo, es fundamental conocer sobre los factores que afectan a una institución de educación superior, con la finalidad de minimizar los efectos negativos.

En el presente capítulo se analizará el comportamiento del desempeño académico con sus determinantes. A continuación se examina los factores que serán considerados:

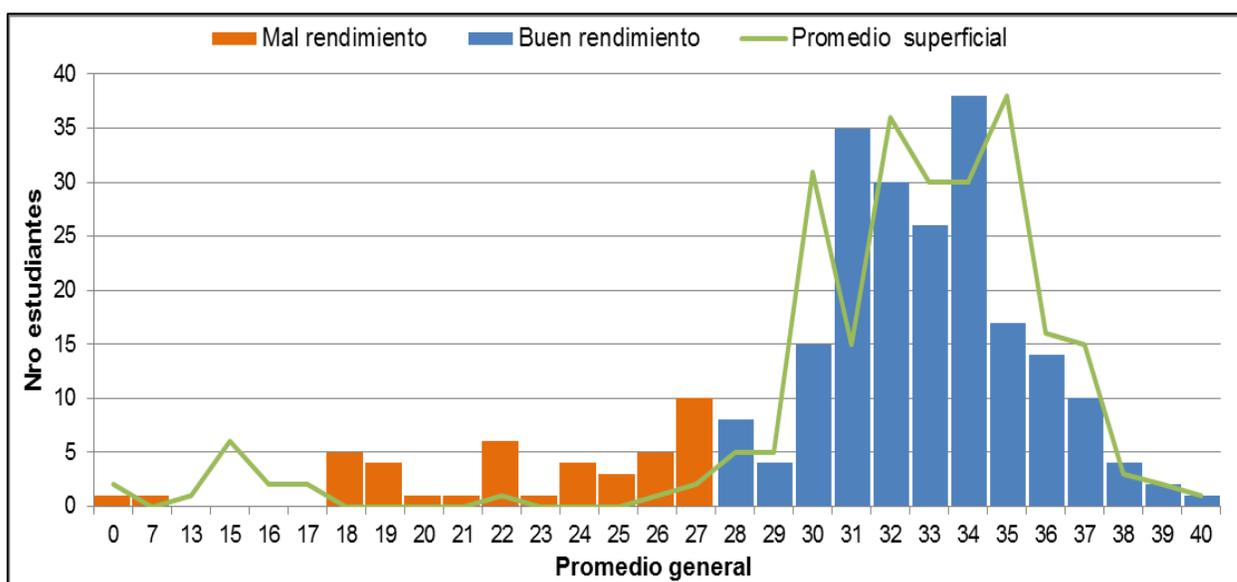


Figura 1. Comparación del rendimiento académico real vs rendimiento académico superficial

Fuente: Elaboración Propia

La comparación realizada en la figura 1, muestra una diferencia entre el rendimiento real y el superficial<sup>2</sup>, en la tabla 4 se despeja la duda de si existe una diferencia entre las dos informaciones. Asimismo, la tendencia de la información es superior al mínimo establecido por la universidad, tiene un claro sesgo al buen rendimiento y la mayor cantidad de información se agrupa en el rango de 31 a 34 puntos.

<sup>2</sup> Rendimiento superficial es el rendimiento académico sobreestimado por una persona.

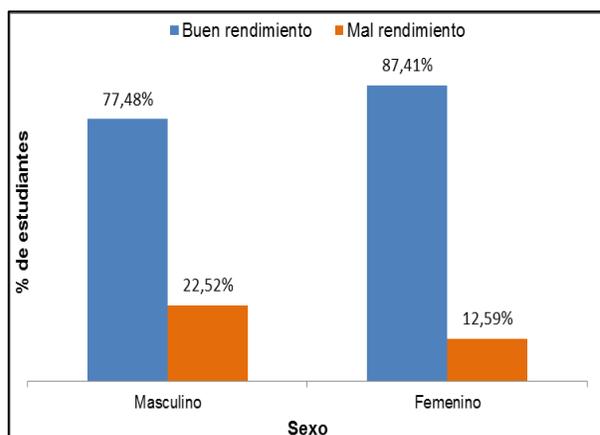
Tabla 4. ANOVA (Análisis de la varianza)

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Entre grupos	85,89	1	85,89	3,17	0,0757	3,86
Dentro de los grupos	13226,11	488	27,10			
Total	13312,00	489				

Fuente: Elaboración Propia

La prueba ANOVA determina que no hay diferencias significativas entre el rendimiento real y superficial, esto se confirma a través del valor F calculado que es menor al F crítico. La prueba de hipótesis confirma que los promedios de las calificaciones son similares.

a).



b).

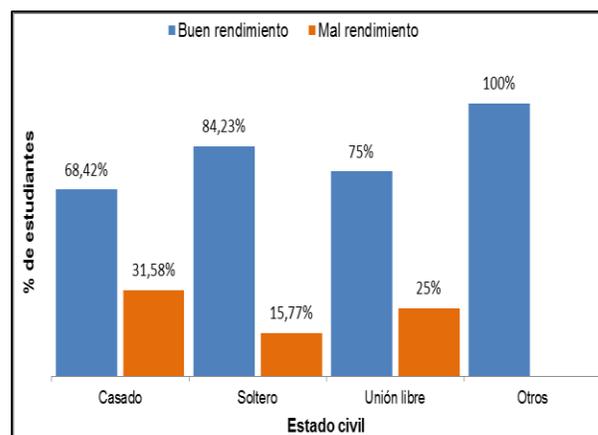


Figura 2. Sexo y estado civil

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 2(a), se observa que existe diferencia entre los hombres y mujeres; es decir, el género femenino tienen mejor rendimiento académico que el masculino. Por otro lado, en la figura 2(b), se examina que los solteros y otros tipos de estado civil tienen un destacado desempeño académico que los casados o en unión libre. Es necesario esclarecer para que no haya ninguna distorsión con la información que el caso “otro” tipo de estado civil solo se encontró un estudiante que tiene buen rendimiento.

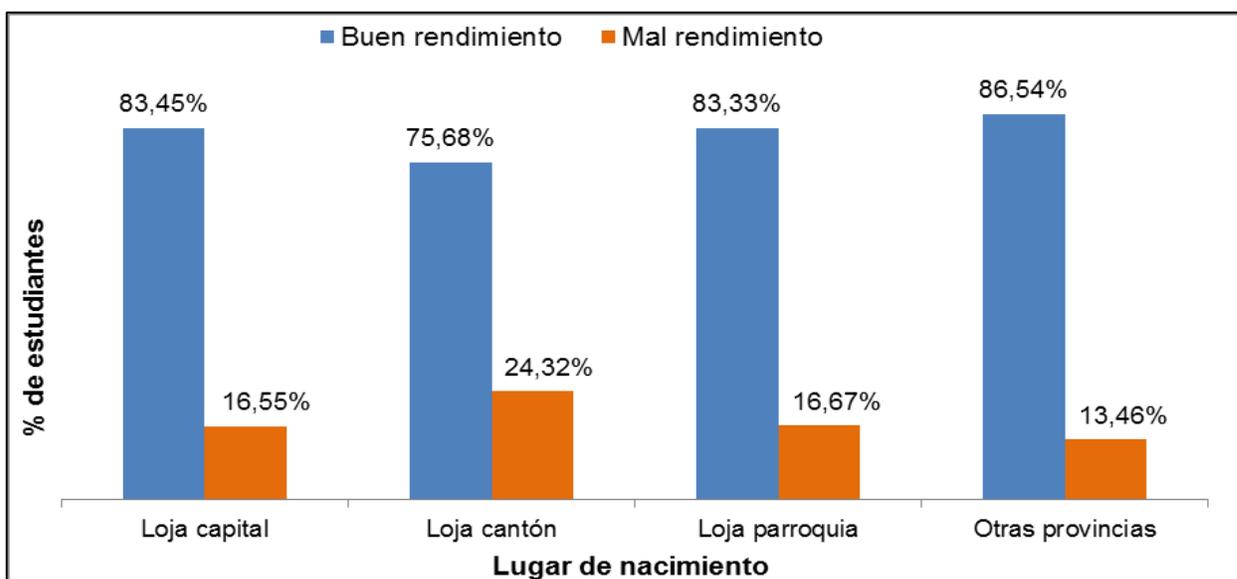


Figura 3. Relación del lugar de nacimiento con el rendimiento académico

Fuente: Elaboración Propia

El rendimiento académico en función del lugar de nacimiento se presenta en la figura 3, se observa que cualquiera que sea el lugar de nacimiento el buen rendimiento es mayor que el mal rendimiento; sin embargo, los estudiantes que nacieron en Loja capital, Loja parroquia y otras provincias tienen más posibilidades de tener mejor desempeño que los que nacieron en Loja cantón.

Tabla 5. Localidad donde realizó los estudios del nivel medio

Rendimiento	Urbana			Total Urbana	Rural		Total Rural
	Fisco-misional y Público	Privado			Fisco-misional y Público	Privado	
Buen rendimiento	82,9%	83,1%	84,3%	83,3%	72,7%	100,0%	75,0%
Mal rendimiento	17,1%	16,9%	15,7%	16,7%	27,3%	0,0%	25,0%
Total general	100,0%	74,4%	20,7%	95,1%	4,5%	0,4%	4,9%

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 5, confirma que los que estudiaron en la zona urbana tienen mejor rendimiento que los que estudiaron en la zona rural. Además, indica que los estudiantes que terminaron sus estudios en colegios privados tienen mayores posibilidades de tener mejor desempeño académico que los que se graduaron en establecimientos públicos.

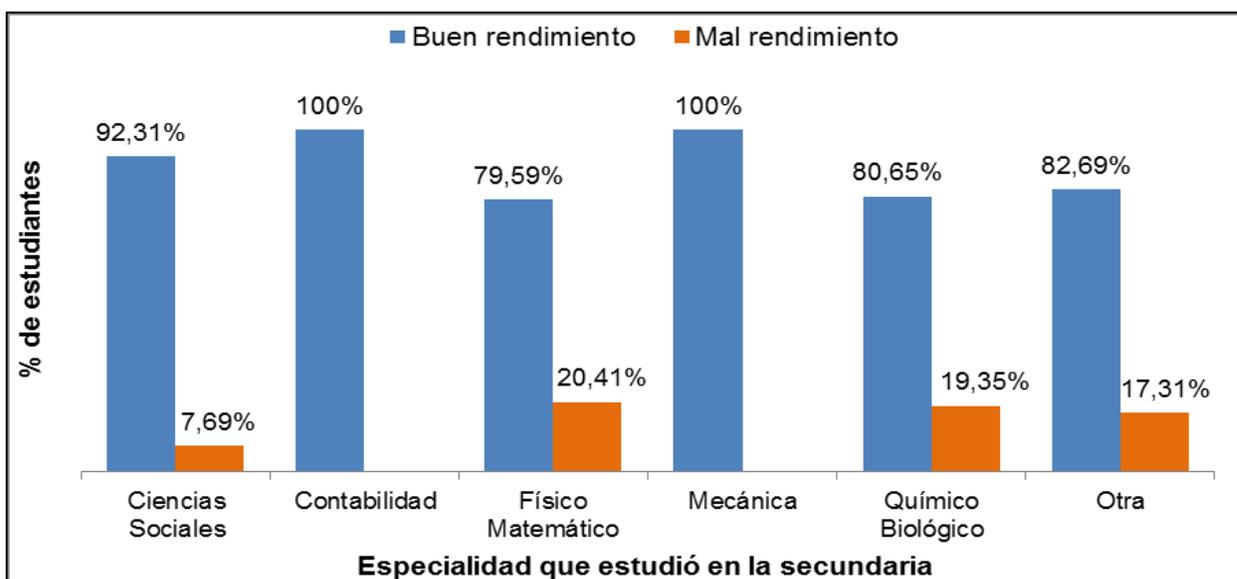


Figura 4. Relación del tipo de especialidad de la secundaria con el rendimiento académico

Fuente: Elaboración Propia

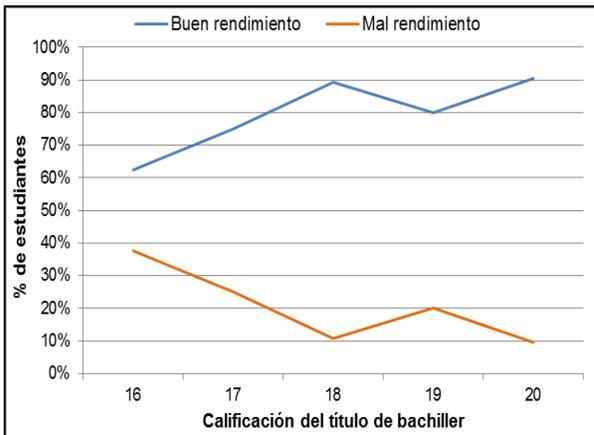
Se puede evidenciar en la figura 4, los estudiantes que estudiaron Físico Matemático y Químico Biológico y otras carreras tienen una menor posibilidad de alcanzar un mejor desempeño académico que las especialidades de Ciencias Sociales, Contabilidad y Mecánica. Esto es debido a que los estudiantes de Químico Biológico y Físico Matemático tienden a seguir carreras de las áreas Biológica y Técnica que son titulaciones que tienden a tener una menor probabilidad de tener mejor rendimiento que las áreas Administrativas y Socio-Humanística. Esto se confirma con la tabla 6 de correlación. Es necesario aclarar para que no haya ninguna distorsión con la información que el caso de Mecánica solo se encontró tres estudiantes que tienen buen rendimiento.

Tabla 6. Correlación entre la especialidad que estudió en la secundaria y área de estudio

	admini~a	socioh	biolgica	tcnica	cienci~s	contab~d	fsico_m	quimico_b	otra
administra~a	1.0000								
socioh	-0.1503	1.0000							
biolgica	-0.3281	-0.1932	1.0000						
tcnica	-0.4287	-0.2525	-0.5513	1.0000					
ciencias_s	0.0613	0.3286	-0.0739	-0.1636	1.0000				
contabilidad	0.4787	-0.0265	-0.1825	-0.2068	-0.0664	1.0000			
fsico_m	-0.0190	-0.1813	-0.3650	0.4539	-0.1922	-0.2286	1.0000		
quimico_b	-0.2234	0.1014	0.5452	-0.3788	-0.1371	-0.1631	-0.4724	1.0000	
otra	-0.0636	-0.0447	0.0342	0.0450	-0.1223	-0.1455	-0.4213	-0.3005	1.0000

Fuente: Elaboración Propia

a).



b).

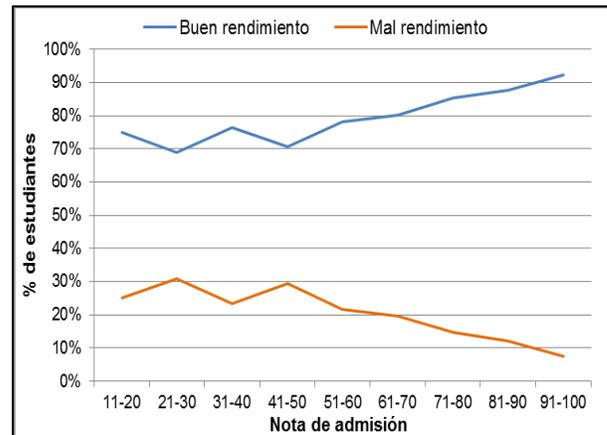
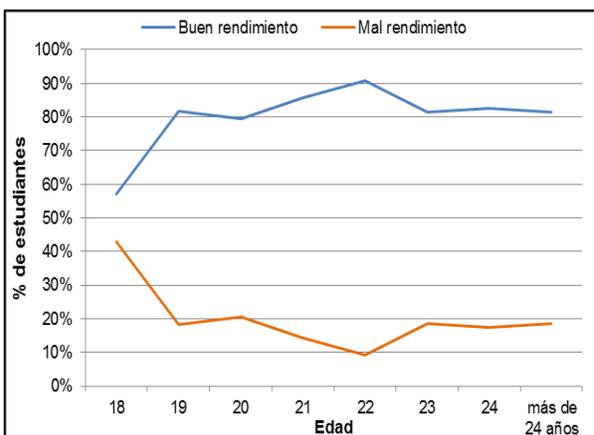


Figura 5. Relación de la nota de título de bachiller y nota de admisión con el rendimiento académico

Fuente: Elaboración Propia

En esta figura 5, se expone la calificación del título de bachiller y nota del examen de admisión, se puede constatar que a medida que aumenta el valor de las variables citadas el buen rendimiento también lo hace.

a).



b).

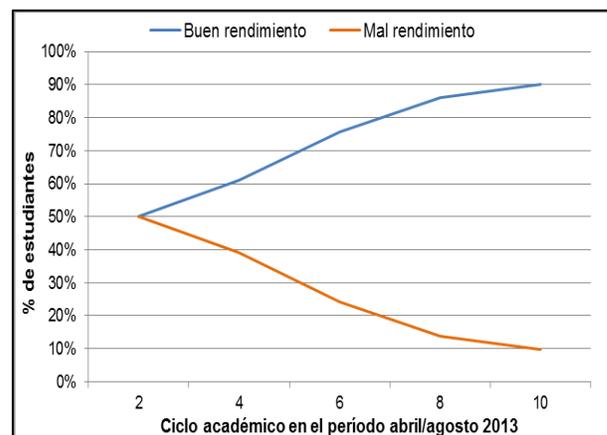


Figura 6. Relación de la edad y ciclo académico con el rendimiento académico

Fuente: Elaboración Propia

La edad (figura 6a) no influye al desempeño final del estudiante, tiene una pendiente bastante plana. En cambio la figura 6(b), señala que a medida que aumenta el ciclo académico aumenta el buen rendimiento.

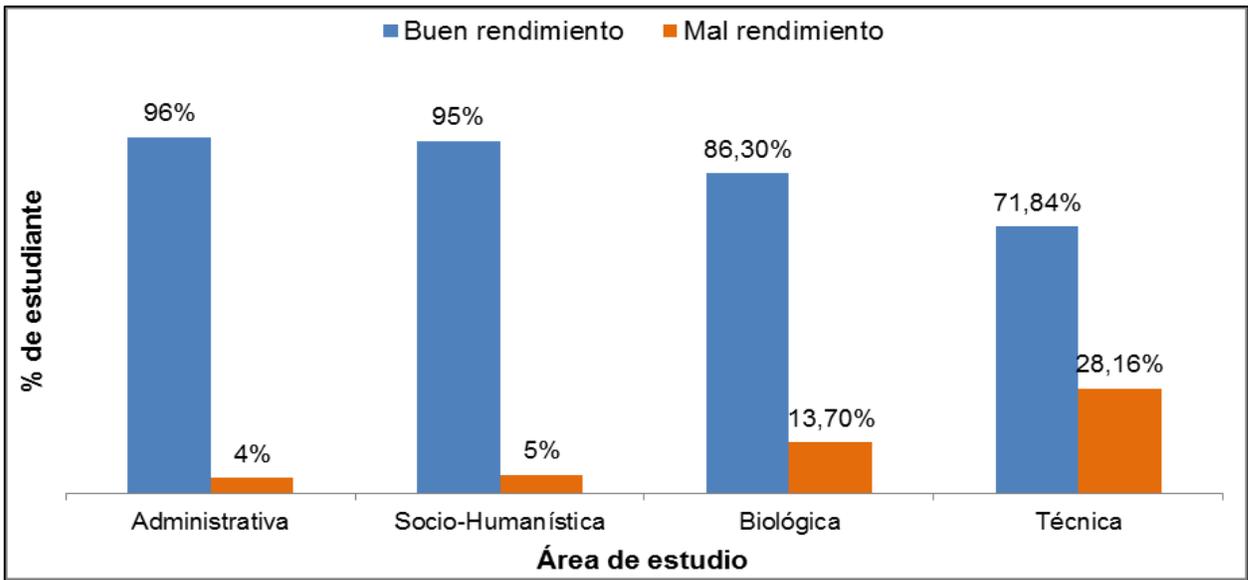
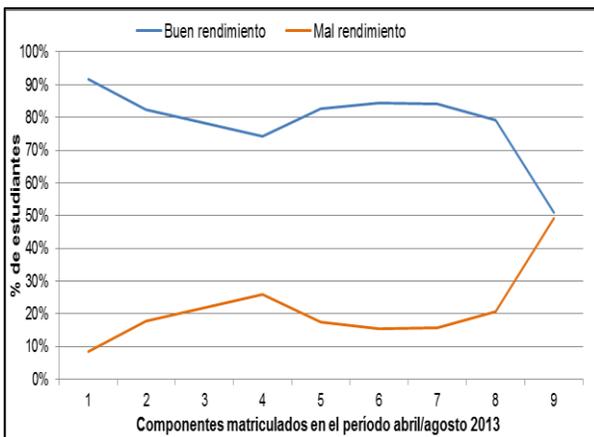


Figura 7. Relación del área de estudio con el rendimiento académico

Fuente: Elaboración Propia

Se muestra en la figura 7, que en las diferentes áreas de estudio existen diferencias importantes, los estudiantes del área Administrativa y Socio-Humanística tienen mayor probabilidad de tener mejor rendimiento que los de Biología y Técnica.

a).



b).

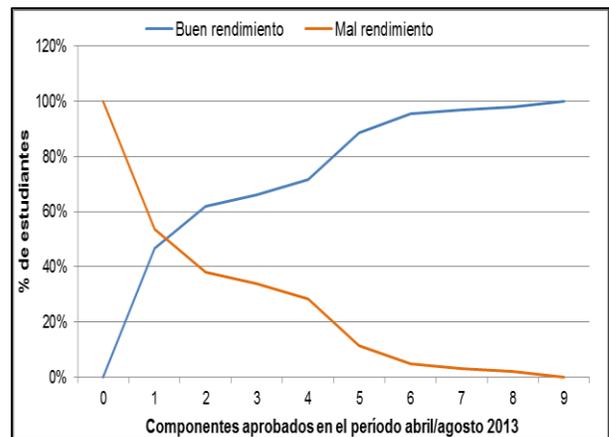
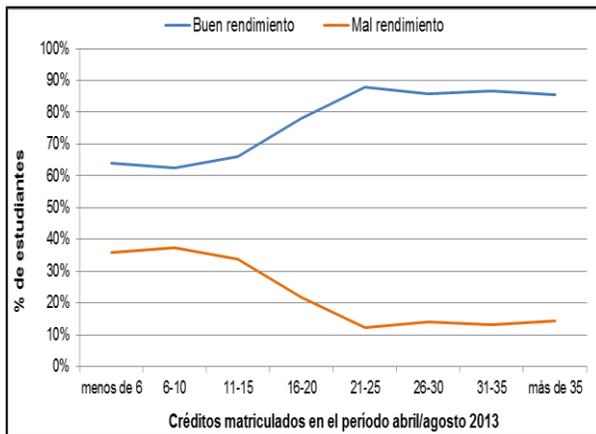


Figura 8. Relación de los componentes matriculados y aprobados en el período de estudio con el rendimiento académico

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 8(a), se aprecia el efecto inverso que tienen los componentes matriculados en el rendimiento académico; esto es, a medida que aumenta el número de asignaturas matriculadas el rendimiento de los estudiantes disminuye. Mientras que en la figura 8(b), se constata que la influencia del número de componentes aprobados es directa; o sea, a medida que aumentan los componentes aprobados aumenta el rendimiento académico.

a).



b).

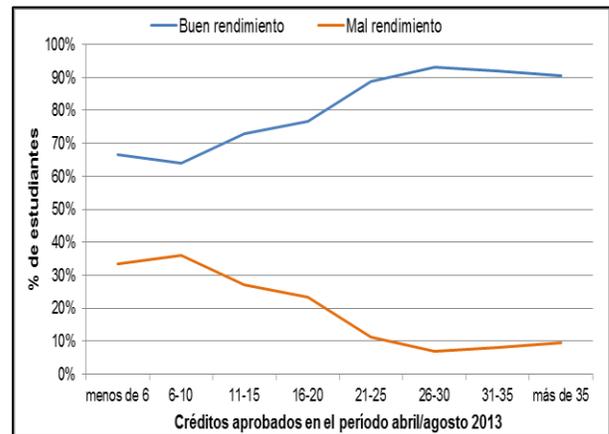
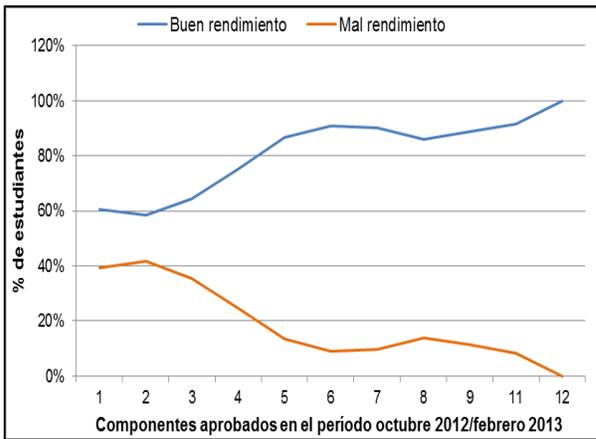


Figura 9. Relación de los créditos matriculados y aprobados en el período de estudio con el rendimiento académico

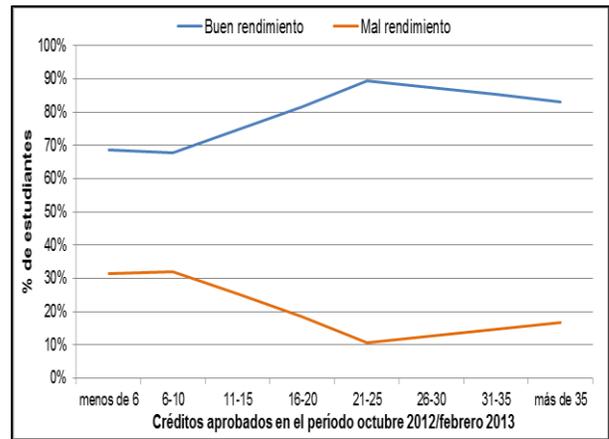
Fuente: Elaboración Propia

La actuación de los números de créditos tanto matriculados como aprobados es directa. La figura (9), presenta el comportamiento de las curvas del rendimiento comparadas con los créditos matriculados y aprobados. A medida que aumentan los valores de las variables citadas el buen desempeño académico también lo hace; el comportamiento de la curva del mal rendimiento ocurre lo contrario.

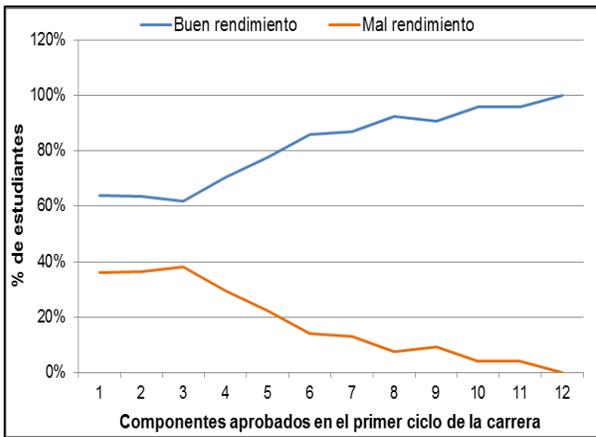
a).



b).



c).



d).

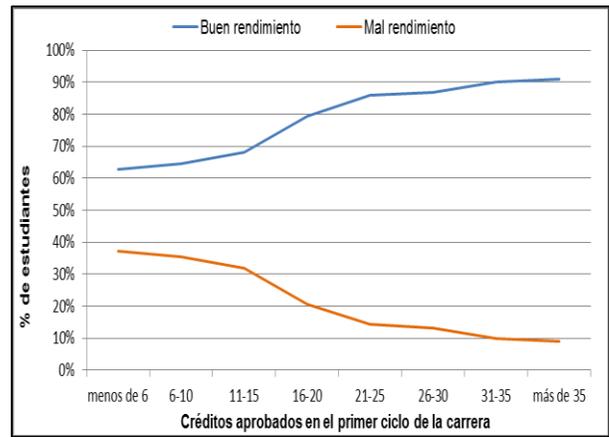
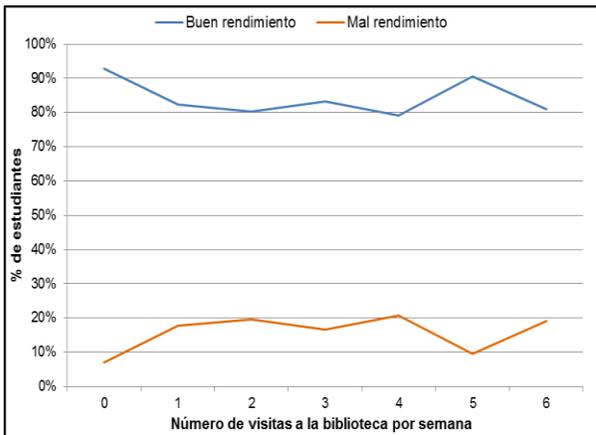


Figura 10. Relación del rendimiento previo universitario con el rendimiento académico

Fuente: Elaboración Propia

La influencia del rendimiento previo universitario en el rendimiento académico es positiva. En la figura 10, se observa que el desempeño obtenido en ciclos anteriores pronostica el rendimiento final. Las figuras 10(a), (b), (c) y (d) presentan el mismo comportamiento, a medida que aumentan los componentes y créditos aprobados en los períodos anteriores aumenta el buen rendimiento, mientras que el mal rendimiento disminuye.

a).



b).

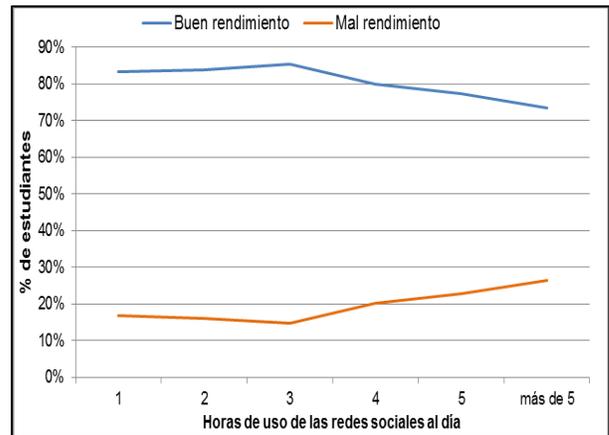


Figura 11. Relación del uso de la biblioteca y redes sociales con el rendimiento académico

Fuente: Elaboración Propia

El tiempo destinado al uso de la biblioteca muestra una pendiente plana (figura 11a); es decir, no influye en el rendimiento académico. Y el uso de las redes sociales hasta cierto lapso de tiempo implica de forma positiva, pero pasado cierto período afecta negativamente al rendimiento académico (figura 11b), de manera que desde cierto número de horas de uso de las redes sociales comienza a disminuir el buen desempeño académico.

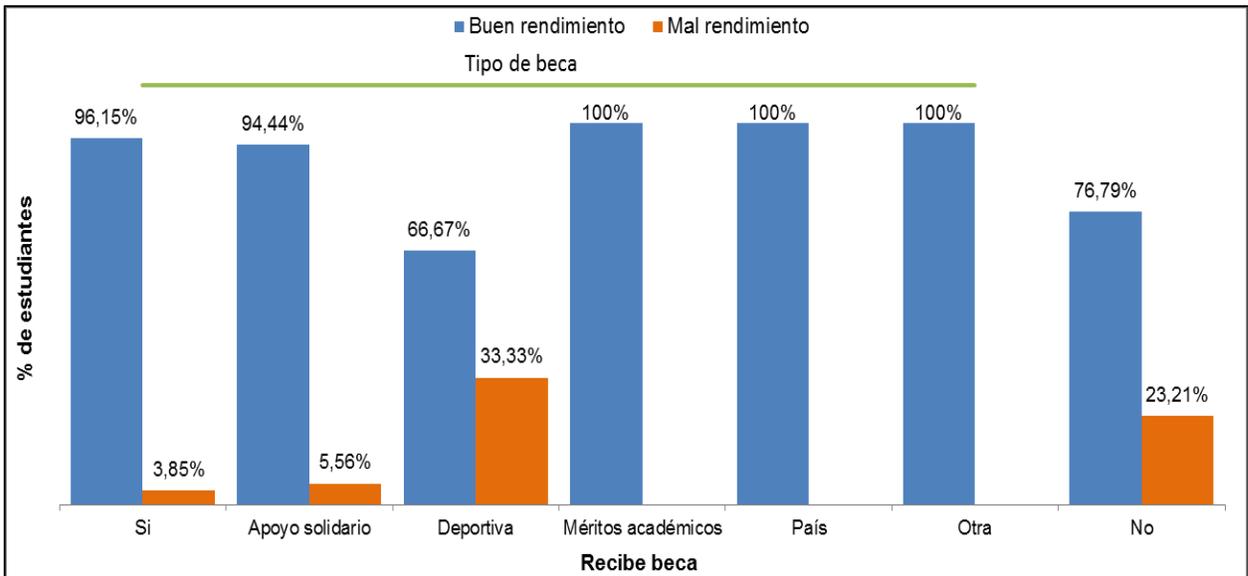


Figura 12. Relación de las becas con el rendimiento académico

Fuente: Elaboración Propia

Los estudiantes que tuvieron beca tienen mayor rendimiento académico de los que no la recibieron, figura 12. Además, se puede apreciar que los que tienen beca deportiva tienen menor posibilidad de tener mejores resultados que los de otro tipo de beca.

Tabla 7. Nivel académico de los padres

Rendimiento	Madre	Primaria			Total	Secundaria			Total	Superior			Total
	Padre	Primaria	Secundaria	Superior	Primaria	Primaria	Secundaria	Superior	Secundaria	Primaria	Secundaria	Superior	Superior
Buen rendimiento	82,9%	79,2%	83,3%	100,0%	82,9%	80,0%	86,0%	84,0%	84,5%	70,0%	76,9%	84,6%	81,6%
Mal rendimiento	17,1%	20,8%	16,7%	0,0%	17,1%	20,0%	14,0%	16,0%	15,5%	30,0%	23,1%	15,4%	18,4%
Total	100,0%	9,8%	2,4%	2,0%	14,2%	6,1%	23,2%	10,2%	39,4%	4,1%	10,6%	31,7%	46,3%

Fuente: Elaboración Propia

La lectura de la tabla 7, menciona que cualquiera que sea el nivel de estudios de los padres el buen rendimiento académico es superior que el mal rendimiento.

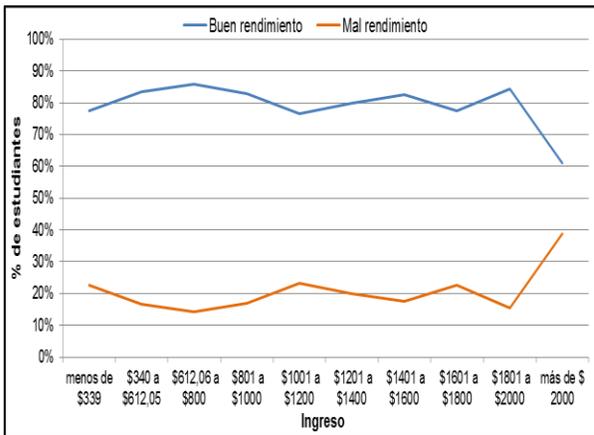
Tabla 8. Forma de pago de la matrícula

Rendimiento		Contado		Total Contado	Tarjeta de Crédito		Total Tarjeta de Crédito
		Trabaja	No trabaja		Trabaja	No trabaja	
Buen rendimiento	82,9%	76,3%	85,4%	82,9%	62,5%	90,9%	83,3%
Mal rendimiento	17,1%	23,7%	14,6%	17,1%	37,5%	9,1%	16,7%
Total	100,0%	24,0%	63,8%	87,8%	3,3%	8,9%	12,2%

Fuente: Elaboración Propia

Independientemente de la forma de pago (tabla 8), el buen desempeño es mayor que el mal desempeño; además, los estudiantes que trabajan tienen menor rendimiento académico que los que no trabajan.

a).



b).

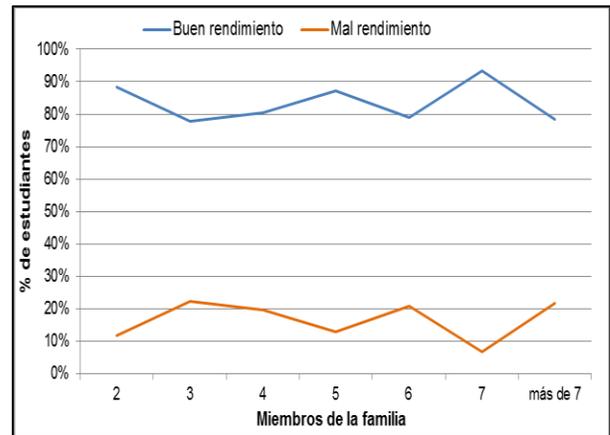
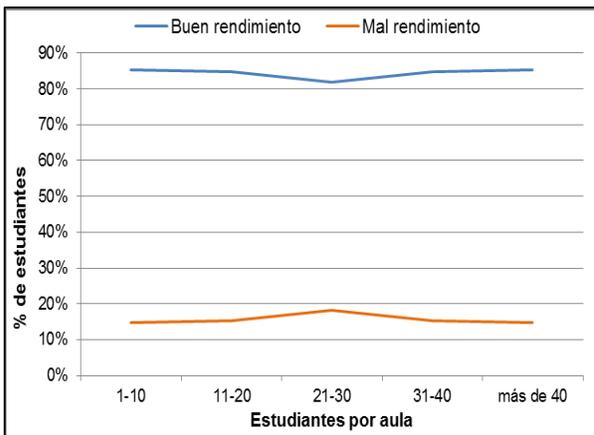


Figura 13. Relación del ingreso familiar mensual y miembros de la familia con el rendimiento académico  
Fuente: Elaboración Propia

La relación ingreso del grupo familiar y miembros del hogar con el rendimiento académico se expone en las dos figuras anteriores. Los ingresos (figura 13a), tienen un comportamiento especial, no lineal, el rendimiento académico mejora a medida que aumenta el ingreso, tras cierto punto crítico donde el promedio de ingresos a alcanzado el desempeño del estudiante tiende a decrecer. La figura 13(b), se puede notar que el tamaño del hogar no influye al desempeño final, porque su tendencia sube y baja; es decir, influye de manera positiva y negativa al rendimiento final.

a).



b).

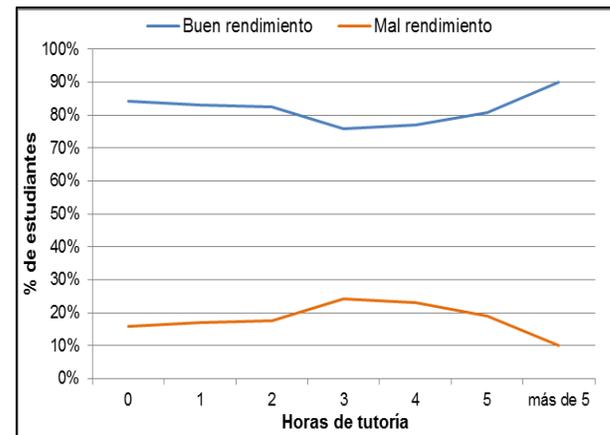
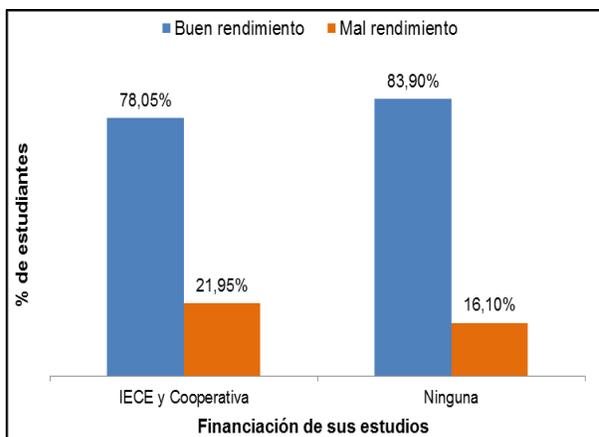


Figura 14. Relación de número de estudiantes por aula y horas de tutorías por semana versus el rendimiento académico

Fuente: Elaboración Propia

La magnitud o cantidad de compañeros en el aula no afecta al rendimiento académico, figura 14(a), presenta una pendiente plana. En la figura 14(b), se observa que hasta cierto lapso de horas de tutoría el estudiante tiende a tener mal rendimiento, pero desde cierto punto el rendimiento académico aumenta.

a).



b).

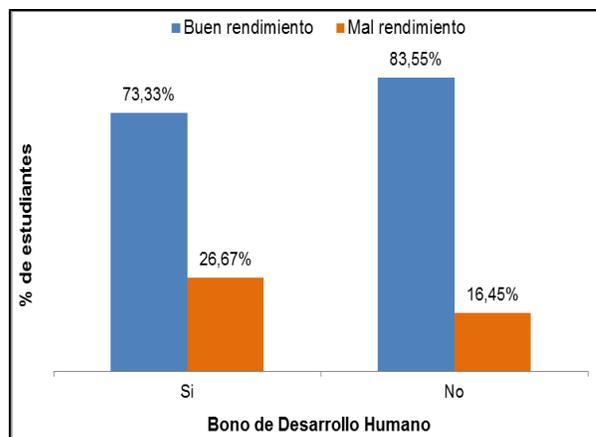


Figura 15. Relación del financiamiento y bono con el rendimiento académico

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 15(a), prueba un efecto más negativo el desempeño académico de los estudiantes si una institución los financia que si se financiaran por si solos. De forma similar la figura 15(b), muestra que los individuos que sus familias reciben Bono de Desarrollo Humano tienen menor rendimiento de los que no lo reciben.

Tabla 9. Metodología de enseñanza del profesor

Rendimiento	Buena metodología		Total Buena metodología	Mala metodología		Total Mala metodología
	Aula adecuada	Aula no adecuada		Aula adecuada	Aula no adecuada	
Buen rendimiento	82,9%	96,6%	84,8%	78,5%	83,3%	80,0%
Mal rendimiento	17,1%	3,4%	15,2%	21,5%	16,7%	20,0%
Total	100,0%	11,8%	61,4%	26,4%	12,2%	38,6%

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 9, expresa que independientemente de la metodología del profesor y el tamaño del aula el buen rendimiento es superior que el mal rendimiento; también da una lectura clara que la

buena metodología del profesor actúa de manera más positiva al desempeño final que la mala metodología.

Tabla 10. Conformidad con la titulación seleccionada

Rendimiento	Conformidad con la titulación							Total Conformidad	No conformidad con la titulación					Total No conformidad
	Correo electrónico	EVA	Facebook	Teléfono	Ninguno	Otros	Correo electrónico		EVA	Facebook	Ninguno	Otros		
Buen rendimiento	82,9%	87,1%	82,1%	100,0%	100,0%	50,0%	70,0%	82,4%	100,0%	85,7%	100,0%	50,0%	100,0%	88,9%
Mal rendimiento	17,1%	12,9%	17,9%	0,0%	0,0%	50,0%	30,0%	17,6%	0,0%	14,3%	0,0%	50,0%	0,0%	11,1%
Total	100,0%	34,7%	47,8%	0,4%	1,6%	4,1%	4,1%	92,7%	2,4%	2,9%	0,4%	0,8%	0,8%	7,3%

Fuente: Elaboración Propia

Cualquier estudiante que esté o no de acuerdo con la titulación seleccionada (tabla 10), el buen rendimiento académico es mayor al mal rendimiento; sin embargo, se observa que hay una gran diferencia entre los profesionales en formación que están de acuerdo con su titulación con los que no lo están; es decir, los primeros antes mencionados tienen menor rendimiento académico que los otros.

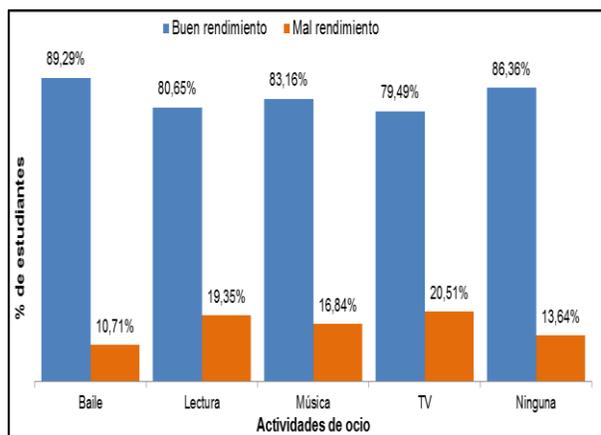
Tabla 11. Zona en la que vive actualmente

Rendimiento	Urbana								Total Urbana	Rural						Total Rural
	Ambos padres	Familiares	Hermanos	Solo	Solo Madre	Solo Padre	Otros	Ambos padres		Familiares	Hermanos	Solo	Solo Madre	Otros		
Buen rendimiento	82,9%	86,2%	87,1%	83,3%	74,2%	85,7%	100,0%	54,5%	82,9%	100,0%	100,0%	100,0%	50,0%	50,0%	100,0%	83,3%
Mal rendimiento	17,1%	13,8%	12,9%	16,7%	25,8%	14,3%	0,0%	45,5%	17,1%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	16,7%
Total general	100,0%	38,2%	12,6%	9,8%	12,6%	14,2%	0,8%	4,5%	92,7%	2,8%	0,8%	0,8%	0,8%	1,6%	0,4%	7,3%

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 11, da a conocer que los que viven actualmente en la zona rural solo con la madre o solos tienen un bajo rendimiento académico.

a).



b).

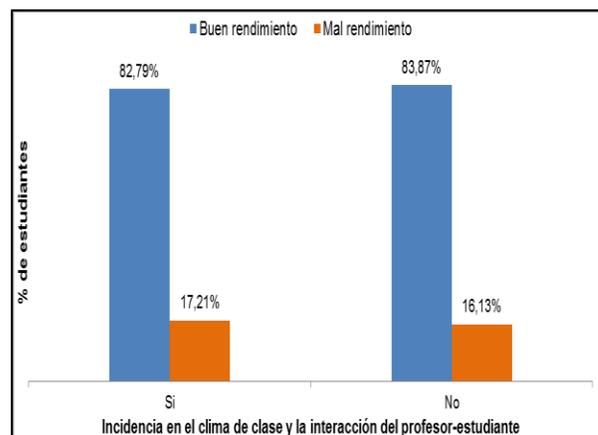


Figura 16. Relación de actividades de ocio, clima de clase e interacción del profesor-estudiante con el rendimiento académico

Fuente: Elaboración Propia

Se puede evidenciar en la figura 16(a), que independientemente que los estudiantes realicen cualquier actividad de ocio o no el buen rendimiento es mayor que al mal rendimiento. Y la figura 16(b), hace referencia que no existe diferencia en el desempeño académico entre los individuos que tienen una buena influencia del clima de clase y la interacción entre el profesor-estudiante que los que no lo tienen.

### **CAPÍTULO III**

### **3. Análisis econométrico de la relación de los determinantes sobre el rendimiento académico.**

Luego de haber analizado la teoría, la evidencia de trabajos similares y el análisis de la información existente sobre el rendimiento académico, es ideal, aplicar la metodología apropiada para comprobar las hipótesis y objetivos planteados inicialmente.

El propósito de este capítulo es formalizar los resultados analizados en el capítulo II, alineándose a un modelo econométrico que permita predecir con el menor número posible de variables y de la manera más precisa la tendencia o la posibilidad para que un estudiante logre alcanzar un buen o mal rendimiento académico.

En el primer apartado se diseña la metodología la cual presenta las características del modelo y la selección de la muestra con su respectiva fuente de información, en el segundo apartado se estima el modelo y se analiza los resultados obtenidos, en el tercer apartado se comprueba los supuestos del modelo y en el último apartado se ilustra las conclusiones del estudio.

#### **3.1. Metodología.**

##### **3.1.1. Características del modelo.**

Para realizar la presente investigación, nos enmarcamos en un estudio de carácter práctico, analítico, descriptivo y esencialmente cuantitativo, para ello se empleará técnicas de modelos de variables de respuesta discreta, la cual nos permitirá medir las variaciones del rendimiento académico y comportamiento de las variables más influyentes.

El objetivo inicialmente planteado para este trabajo es encontrar que tan probable es tener un buen o mal rendimiento académico para un estudiante teniendo en cuenta las características de cada individuo. Los modelos de respuesta binaria admiten llevar a cabo este tipo de estudio dado que la variable dependiente representa la probabilidad de que suceda (o no suceda) el evento; es decir, que sea uno o cero (Gujarati y Porter, 2010). Por lo tanto, los parámetros de aprobación (buen rendimiento) o reprobación (mal rendimiento) se tomaron de la normativa de la organización, que considera que un estudiante ha aprobado un bimestre cuando tiene una nota igual o mayor a 28 puntos de un total de 40 (Moncada y Rubio, 2011).

Específicamente se utilizará el modelo probit<sup>3</sup>, por considerar que los errores están distribuidos de manera normal, su media es cero y la varianza uno. En este tipo de regresiones, se supone una variable no observada (latente) que debe traspasar un umbral para que la variable dependiente tome el valor de 1 (el valor del umbral se asume 0), con esta especificación, la variable explicada dicotómica tiene la probabilidad de dos opciones  $\Pr(y = 1 | x)$  o la  $\Pr(y = 0 | x)$  que dependen de los valores que toman las variables independientes especificadas y que son representadas mediante una combinación lineal  $x_i\beta$  (Universidad de las Americas Puebla, s.f).

El modelo se describe de la siguiente manera:

$$Y^* = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_i X_i + u_i$$

$$\Pr(Y = 1|x) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_i X_i + u_i$$

En donde:

$$\Pr(Y = 1|x) = \Pr(Y^* > 0) = F(x_i\beta)$$

Es decir,  $Y=1$  si  $Y^*>0$  (si el estudiante tiene un buen rendimiento académico).  $Y=0$  caso contrario o si  $Y^*\leq 0$  (si el estudiante no tiene un buen rendimiento académico). ( $Y^*$  no observable).

### **3.1.2. Selección de la muestra.**

Para la construcción del modelo de respuesta cualitativa, se utilizará información proveniente de la Universidad Técnica Particular de Loja del periodo abril-agosto 2013, cuya población objetivo es de 4.740 estudiantes matriculados. De este modo, el tamaño de la muestra obtenida es de 355 estudiantes con un nivel de confianza del 95%. Cabe aclarar que se enviaron las encuestas a todos los estudiantes del período antes mencionado, de los cuales 246 de ellos contestaron.

---

<sup>3</sup>La elección de un modelo probit responde al mejor ajuste encontrado en los modelos econométricos para este tipo de trabajos (Tonconi, 2010).

Las fuentes de datos utilizadas en el presente estudio son:

- Encuestas aplicada a los estudiantes de la UTPL de modalidad presencial.
- Base de datos de la UTPL.

Los datos serán transversales debido a que son recopilados en un determinado momento; serán de tipo cuantitativo, por lo que la metodología utilizada es óptima para las características que presentan. Además, los resultados de las encuestas son convalidados con la base de datos de la UTPL.

Finalmente, se presentará los resultados de las variables formalizadas y se dará una explicación de los resultados obtenidos en el modelo.

### **3.2. Evidencia empírica del modelo econométrico.**

El modelo de probabilidad confirma la relación existente y el grado de afectación de la variabilidad de las variables. De este modo, los resultados de esta formalización permitirán deducir la relevancia de los factores más influyentes en el desempeño del estudiante.

#### **3.2.1. Ecuación del modelo probit.**

$$\Pr(Y = 1|x) = -28,98 + 0,85x_1 - 0,13x_2 - 1,75x_3 - 0,86x_4 + 0,04x_5 + 0,02x_6 + 8,99x_7 - 0,70x_8^2 + 1,16x_9$$

$x_1$  = Estado Civil (1 soltero, 0 caso contrario).

$x_2$  = Número de componentes matriculados en el periodo de estudio.

$x_3$  = Área Técnica (1 estudia carrera Técnica, 0 caso contrario).

$x_4$  = Área Biológica (1 estudia carrera Biológica, 0 caso contrario).

$x_5$  = Número de créditos aprobados en el primer ciclo de la carrera.

$x_6$  = Nota de la prueba de admisión.

$x_7$  = Ingreso mensual<sup>4</sup>.

$x_8$  = Ingreso mensual al cuadrado.

---

<sup>4</sup> En el caso de los ingresos se le aplicó el logaritmo, para tener una mejor aproximación en el modelo debido a que son valores elevados y se comparan con variables de respuesta cualitativa.

$x_9$  = Beca (1 recibe beca, 0 no lo recibe).

Los resultados del modelo probit indican que el rendimiento académico de los estudiantes es explicado de forma significativa por el estado civil, número de componentes matriculados en el ciclo de estudio, área de estudio, número de créditos aprobados en el primer ciclo de la carrera, nota de la prueba de admisión, ingreso mensual y beca. Además, los signos de los resultados teóricamente son consistentes.

Los efectos del modelo explican que los estudiantes solteros tienen mejor rendimiento que otro tipo de estado civil y por ende conlleva a que tengan mayor probabilidad de graduarse. En general, los que tienen pareja el tiempo destinado al estudio disminuye.

El desempeño del estudiante también tiende a depender de la titulación, existen diferencias significativas entre carreras. Los estudiantes que siguen carreras del área Biológica y Técnica tienen menos probabilidad de tener un buen rendimiento que las Administrativas y Socio-Humanística.

Análogamente, el número de componentes matriculados en el ciclo de estudio tiene un efecto inverso, a medida que aumenta el número de asignaturas matriculadas disminuye el rendimiento académico.

El rendimiento académico previo pronostica el rendimiento final del profesional en formación. Es así, que el número de créditos aprobados en el primer ciclo de la carrera y la nota de admisión afectan directamente al rendimiento académico. A medida que aumentan los valores de estas variables los estudiantes tienen mayores probabilidades de alcanzar mejores resultados en ciclos superiores.

Según el modelo, el rendimiento académico tiene resultados positivos sobre los ingresos, por lo que los ingresos son el principal activo de un estudiante para tener un buen rendimiento académico y escapar de malos resultados hasta cierto nivel. Es decir, el rendimiento académico mejora a medida que aumenta el ingreso, tras cierto punto crítico donde el promedio de ingresos ha alcanzado el desempeño del estudiante tiende a decrecer.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, y tomando en cuenta que el rendimiento académico es una medida de las capacidades del estudiante, el ingreso es una razón importante para que un estudiante este privado de mejorar su rendimiento o sus capacidades.

Para Sen (2000, p. 117) *“la renta es un importante medio para mejorar nuestras capacidades y un aumento de nuestras capacidades normalmente aumenta la capacidad para ser más productivo”*. La educación tiene resultados positivos sobre los ingresos y esto se refleja en el capital humano que es parte relevante para la salud de la economía.

Por otra parte, en sus investigaciones Mincer (1958, 1974) y Becker (1964, 1975) - citados en Caparrós et al., (s.f) - mencionan en su teoría que el ingreso tiene una relación directa y estrecha en la educación formal recibida por los individuos. Por lo tanto, *“el capital humano es parte de la educación que es una inversión que tiene un efecto positivo a nivel individual, pero también conlleva efectos para el conjunto de la sociedad, a través del incremento del empleo y el crecimiento económico”* (Curay, 2010, p. 78).

La carencia de recursos económicos afecta las expectativas o el futuro académico de los estudiantes debido a que todos no tienen las mismas oportunidades. Por lo que pueden estar preocupados por su economía y tener inseguridad de no poder cubrir sus egresos. Igualmente, sus preocupaciones pueden llevar a una disminución de sus expectativas. Además, la falta de ingresos conlleva a tener a la reducción de posibilidades de tener apoyo académico extra y por ende las calificaciones de los estudiantes se ven afectadas. En promedio los profesionales en formación cuyos hogares tienen ingresos altos tienden a tener mejor desempeño que los que provienen de familias con dificultades socioeconómicas.

Las ayudas económicas o becas afectan positivamente al rendimiento del estudiante, incentivan aquellos estudiantes que tienen el mejor rendimiento y sobre todo aquellos que tienen limitaciones económicas. Las becas contribuyen a reducir las desigualdades de los grupos sociales y por ende de manera indirecta apoya a la disminución de la deserción y a la continuación del estudiante.

Las ayudas económicas tienden a igualar las oportunidades, lo que conlleva al bienestar del estudiante. Por lo tanto, éstas son fuente de financiamiento, las cuales permiten tener mayores recursos y mejorar las condiciones económicas del mismo. En este modelo se explica que esta

variable es la más significativa, por lo que es fundamental para predecir el éxito futuro de un profesional en formación.

### 3.2.2. Efectos marginales.

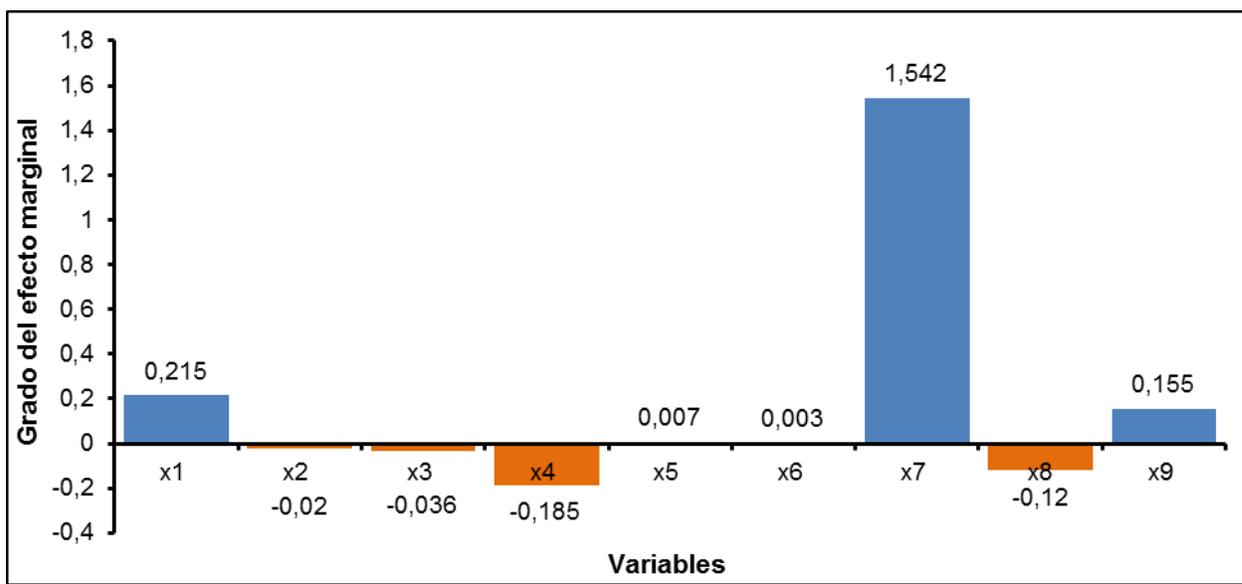


Figura 17. Efectos marginales de las variables sobre el rendimiento académico

Fuente: Elaboración Propia

La figura 17, confirma que tienen mayor probabilidad de tener un buen rendimiento académico aquellos estudiantes que tienen las siguientes características: solteros, que tengan menos componentes matriculados, que sigan carreras del área Administrativa y Socio-Humanística, que han aprobado la mayor cantidad de número de créditos en el primer ciclo, que tengan una buena calificación en la prueba de admisión, buena estabilidad económica y que tengan beca.

### 3.3. Inferencia estadística y supuestos del modelo.

#### 3.3.1. Inferencia estadística.

Tabla 12. Verificación estadística

Pr(Y=1/z)	$\beta_0$	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>9</sub>
ee	10,45	0,3	0,06	0,38	0,39	0,01	0,007	3,2	0,24	0,32
t	-2,77	2,78	-2,1	-2,24	-4,45	2,69	2,67	2,81	-2,83	3,61
p	0,006	0,005	0,036	0,025	0,000	0,007	0,007	0,005	0,005	0,000
<b>Pruebas globales del modelo</b>						Wald	Chi cuadrado = 54,01	P = 0,0000		
						Pseudo R2	=0,3048			

Fuente: Elaboración Propia

El modelo tiene significancia estadística (tabla 12), sus valores t de cada coeficiente son mayores a 2. Se cumple la regla “si el número de observaciones es mayor a 20 y el valor t es mayor o igual a dos el coeficiente tiene significancia estadística”. Además, el valor de p de cada variable es menor al 5%.

### 3.3.1.1. Prueba Wald.

H0: Todos los coeficientes son estadísticamente iguales a 0. ( $P \geq 0,05$ ).

H1: Todos los coeficientes son estadísticamente diferentes a 0. ( $P < 0,05$ ).

$P = 0,00 < 0,05$ . La hipótesis nula se rechaza y se acepta la alternativa, su valor estadístico no excede el valor crítico. Por lo que hay significancia global del modelo, permite afirmar que existe relación entre el rendimiento académico y las variables seleccionadas.

### 3.3.1.2. Pseudo R<sup>2</sup> de Mc-Fadden<sup>5</sup>.

Esta prueba tiene un valor de 0,3048 lo que se considera una buena calidad de ajuste al modelo; es decir, sus variables independientes explican en mayor medida la posibilidad de tener un mejor rendimiento.

<sup>5</sup> Su rango teórico de valores es  $0 \leq R^2_{MF} \leq 1$ , pero muy raramente su valor se aproxima a 1, suele considerarse una buena calidad de ajuste cuando  $0,2 \leq R^2_{MF} \leq 0,4$  y excelente para valores superiores (Pando y San Martín, 2004).

### 3.3.2. Comprobación de supuestos.

Tabla 13. Pruebas de bondad de ajuste

Prueba de Pearson	Prueba De Hosmer Lemeshov (H-L)	Estadística de clasificación	Curvas Roc
Chi-cuadrado = 190,27	Chi-cuadrado = 6,50	Correctly Classified	Area under ROC curve
P = 0,46	P = 0,59	= 85,10%	=0,86

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados de la tabla 13, permiten concluir que las variables seleccionadas en el modelo explican significativamente y tienen la capacidad de predecir la probabilidad correcta.

#### 3.3.2.1. Prueba de Pearson.

H0: El modelo está bien ajustado. ( $P > 0,05$ ).

H1: El ajuste del modelo no es bueno. ( $P < 0,05$ ).

$P = 0,46 > 0,05$ . La hipótesis nula se acepta, el modelo probit presenta un buen nivel de ajuste a los valores actuales, lo que permite concluir que no hay razones para dudar.

#### 3.3.2.2. Prueba H-L.

H0: El modelo está bien ajustado. ( $P > 0,05$ ).

H1: El ajuste del modelo no es bueno. ( $P < 0,05$ ).

$P = 0,59 > 0,05$ . La hipótesis nula se acepta, el estadístico muestra que el modelo se ajusta a los datos, permite comparar el valor original de los datos con el valor estimado por grupos de observación.

### 3.3.2.3. Estadísticas de clasificación.

El 85,10% de los valores originales están clasificados correctamente, el modelo tiene la capacidad predictiva de clasificar como 1 a los valores que tienen mayor probabilidad de ocurrencia y traspasar a un umbral (el valor del umbral se asume 0), y cero caso contrario.

### 3.3.2.4. Curva ROC<sup>6</sup>.

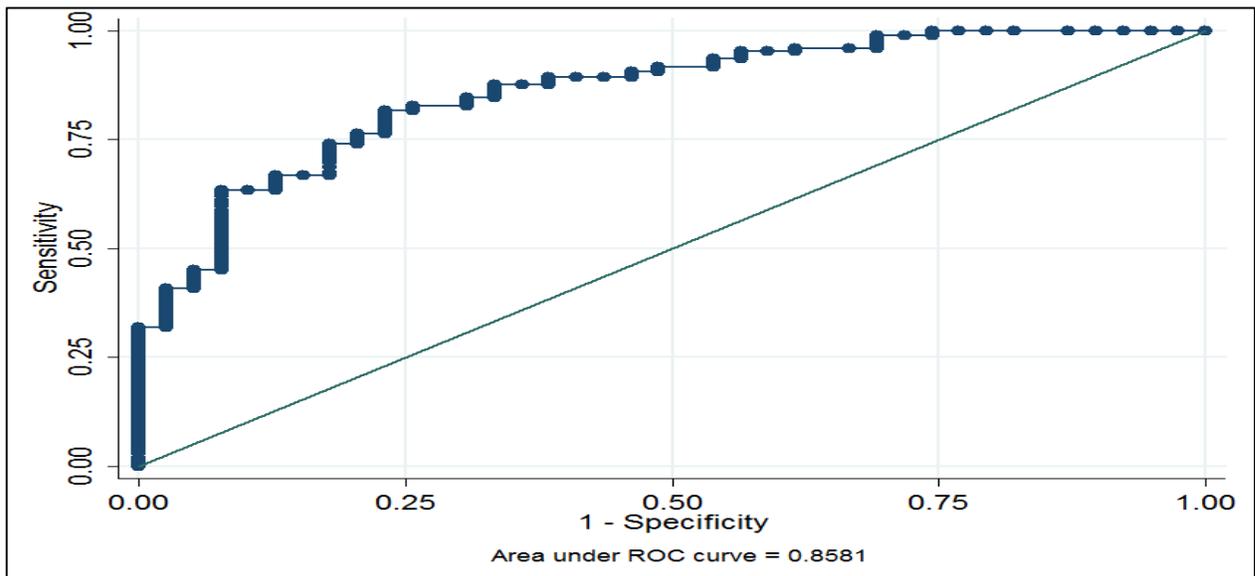


Figura 18. Curva de ROC

Fuente: Elaboración Propia

La curva ROC (figura 18), reafirma que el buen rendimiento y mal rendimiento están clasificados correctamente, tiene un valor de 0,86. Es decir, tiene la capacidad para distinguir y diagnosticar entre los estudiantes que tienen buen rendimiento y mal rendimiento académico.

<sup>6</sup> Cuando el área es equivalente a 0,5 la curva es cercana a la línea diagonal y el modelo es inútil, pero, si el área es cercana a 1, se tiene por lo tanto un buen modelo (Rojas y Gordillo, 2013).

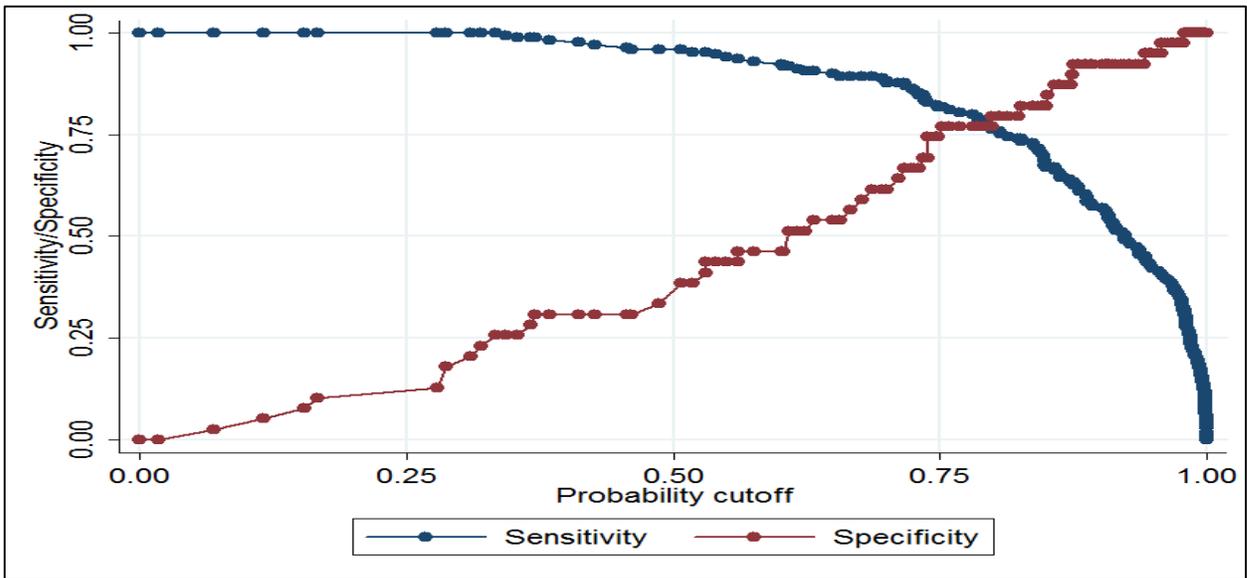


Figura 19. Curvas de sensibilidad y especificidad

Fuente: Elaboración Propia

La intersección de las curvas de sensibilidad y especificidad permite encontrar el punto óptimo de corte. La curva de sensibilidad indica la probabilidad de clasificar al buen rendimiento como positivo y la curva de especificidad indica la probabilidad de clasificar correctamente al mal rendimiento como negativo. El punto de corte (figura 19) clasifica bien al buen rendimiento como el mal rendimiento, en concreto veremos que la curva de sensibilidad se desplaza hacia la izquierda, la curva ROC disminuye su área. Al mismo instante se tiene menos positivos en el buen desempeño y más negativos en el mal desempeño, hasta llegar al punto especial (punto de corte), donde la sensibilidad y especificidad son iguales.

## CONCLUSIONES

En esta investigación se estudió una amplia gama de los determinantes cuantitativos del rendimiento académico, encontrándose que estos determinantes pueden caracterizarse por presentar una profunda incidencia, lo que manifiesta en gran medida que el análisis del rendimiento académico es complejo y es explicado por diversas variables y espacios temporales.

Debido a la importancia del tema estudiado y tipo de modelo econométrico seleccionado, los resultados son de suma relevancia para un país en vías de desarrollo como el nuestro, para reducir los efectos negativos y mejorar el impacto de los mismos.

El modelo probit indica que el rendimiento académico de los estudiantes es explicado de forma significativa por el estado civil, número de componentes matriculados en el ciclo de estudio, área de estudio, número de créditos aprobados en el primer ciclo de la carrera, nota de la prueba de admisión, ingreso mensual y beca.

Es importante resaltar que el esfuerzo y la habilidad son necesarios pero no suficientes para explicar el éxito o fracaso del estudiante. Las dificultades que se presentan pueden ser de carácter académico, socio-familiares, psicológicos, de identificación y pedagógicos.

La evidencia obtenida confirma que las categorías académicas y socioeconómicas tienen gran influencia directa e indirecta sobre el desempeño académico. Lo cual permite aceptar las hipótesis planteadas en esta investigación.

Al tener “mejores indicadores en los determinantes académicos aumenta la probabilidad y actitudes de alcanzar mejores resultados”. Tal es el caso, del rendimiento previo universitario como la prueba de admisión y número de créditos aprobados en el primer ciclo pronostican el desempeño final del estudiante.

En general, el rendimiento previo es una buena guía para conocer el comportamiento académico del estudiante a lo largo de su vida universitaria.

Análogamente, “de acuerdo a nuestro entorno económico cultural, los determinantes socioeconómicos tienen un fuerte impacto sobre el rendimiento académico”. Entre ellos tenemos, los ingresos familiares que son factor clave hasta cierto umbral; es decir, el aumento de este determinante influye positivamente a los estudiantes que provienen de familias de clase media y baja; la escasez de esta variable económica afecta las expectativas de cumplir las metas planteadas, por lo que priva el mejoramiento de aumentar la capacidad del individuo.

Las ayudas económicas o becas que son factor positivo y fundamental de acuerdo a la evidencia empírica en predecir el futuro del estudiante, son fuentes de financiamiento y

bienestar del estudiante, porque aumentan las oportunidades y reducen las disparidades socioeconómicas de los mismos.

El rendimiento académico en promedio de los estudiantes depende de las condiciones de vida, las desigualdades sociales y las grandes divergencias socioeconómicas internas del país.

Los resultados obtenidos en el presente estudio son de gran importancia para diseñar políticas con el propósito de tener una educación más equitativa y afrontar los crecientes problemas sociales, tomando en cuenta el punto de vista académico y social.

Finalmente, es importante resaltar y recomendar que es necesario realizar investigaciones como el financiamiento de los estudios, influencia del Bono de Desarrollo Humano, metodología del profesor, efecto del rendimiento previo tanto primario y secundario, lugar de procedencia y condiciones de vida del individuo; para conocer con una mayor profundidad sus causas y consecuencias de cada uno de ellos hacia el rendimiento académico. Además, permitirá reflexionar y analizar los determinantes de naturaleza individual y grupal que afectan al mejoramiento de las capacidades del estudiante.

## BIBLIOGRAFÍA

- Árias, A., Alvear, M. y Pino, M. (s.f). *Aprendizaje significativo en la enseñanza de la química: determinación de los conocimientos previos en el primer año de Ingeniería Civil*. Chile: Universidad de La Frontera, Departamento de Ciencias Químicas y Recursos Naturales.
- Artunduaga, M. (2008). *Variables que influyen en el rendimiento académico en la universidad*. España: Universidad Complutense de Madrid, Departamento MIDE (Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación).
- Barrionuevo, R. y Brizuela, M. (2013). *Aspectos condicionantes en el rendimiento académico de los estudiantes que trabajan*. Argentina: Universidad Nacional de Córdoba.
- Beltrán, A. y La Serna, K. (2008). *¿Qué explica el rendimiento académico en el primer año de estudios universitarios? Un estudio de caso en la Universidad del Pacífico*. Perú: Universidad del Pacífico.
- Belvis, E., Moreno, M. y Ferrer, F. (2009). Los factores explicativos del éxito y fracaso académico en las universidades españolas, en los años de cambio hacia la convergencia europea. *Revista Española de Educación Comparada*, (15), 61-92.
- Bruni, J., Aguirre, N., Murillo, F., Díaz, H., Fernández, A. y Barrios, M. (2008). *Una mejor educación para una mejor sociedad. Propuestas para el diálogo y la transformación educativa en América Latina y el Caribe*. Madrid: Federación Internacional de Fe y Alegría.
- Caparrós, A., Gamero, C., Marcenaro, O. y Navarro, M. (s.f). *Un análisis comparativo del rendimiento de la educación en España*. España: Universidad de Málaga, Departamento de Economía Aplicada (Estadística y Econometría).
- Chica, S., Galvis, D. y Ramírez, A. (2010). Determinantes del rendimiento académico en Colombia. Pruebas ICFES-Saber 11º, 2009. *Revista Universidad EAFIT*, 46 (160), 48-72.
- CIAEM. (2011). *Conocimientos previos de Matemática en estudiantes de primer año de la carrera de Ingeniería y su impacto en la aprobación del curso inicial de cálculo*. Brasil.

- Curay, J. (2010). *“Efectos de la educación en el nivel primario, secundario y superior, y las condiciones de empleo, en la dinámica de la pobreza en los hogares de la provincia de Loja en el año 2001”*. Loja: UTPL
- Díaz, P., Miranda, J., Montaña, B., Ruiz, F. y Sáez, M. (s.f). *Determinantes del rendimiento académico en el grado en ADE. La opinión de los alumnos*. España: Universidad de Alicante, Facultad de CC. Económicas y Empresariales.
- DiPrete, T. y Buchmann, C. (s.f). *The secret behing college completion: girls, boys, and the power of eighth grade grades*. Recuperado el 09 de Agosto de 2014, de [http://content.thirdway.org/publications/813/NEXT\\_-\\_The\\_Secret\\_Behind\\_College\\_Completion.pdf](http://content.thirdway.org/publications/813/NEXT_-_The_Secret_Behind_College_Completion.pdf)
- Froemel, J. (2006). Los estudios internacionales del rendimiento y los países en vías de desarrollo: participación, resultados y relevancia. *Revista de educación*, 131-152.
- Garbanzo, G. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Revista de educación*, 31 (1), 43-63.
- Gargallo, B., Suárez , J. y Ferreras, A. (2007). Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista de investigación educativa*, 25 (2), 421-441.
- Gómez, J. (2000). *Factores que influyen en el alto índice de reprobación en las materias de Ciencias Básicas de la facultad de Ingeniería Mecánica y Electricidad*. México: Universidad Autónoma de Nuevo León.
- González, I. (2004). Realización de un análisis discriminante explicativo del rendimiento académico en la universidad. *Revista de investigación educativa*, 22 (1), 43-59.
- Gujarati, D. y Porter, D. (2010). *Econometría*.(5<sup>ta</sup> edición). México: Editorial McGraw Hill.
- Ibarra, M. y Michalus, J. (2010). Análisis del rendimiento académico mediante un modelo LOGIT. *Revista Ingeniería Industrial*, (2), 47-56.
- Izar, J., Ynzunza, C. y López, H. (2011). Factores que afectan el desempeño académico de los estudiantes de nivel superior en Rioverde, San Luis Potosí, México. *Revista de Investigación Educativa*, (12), 1-18.

- La Serna, K. y Zhang, H. (2012). *"La explicación del rendimiento en los cursos introductorios de economía. ¿ Cuánto influye el profesor?: un estudio en la Universidad del Pacífico"*. Perú: Universidad del Pacífico.
- Lind, D., Marchal, W. y Mason, R. (2004). *Estadística para Administración y Economía*. (11a Edición). Colombia: Editorial McGraw Hill Companies, Inc.
- Marín, M., Infante, E. y Troyano, Y. (2000). El fracaso académico en la universidad: aspectos motivacionales e intereses profesionales. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 32 (003), 505-517.
- Martí, C. (2012). Análisis de los factores que influyen el rendimiento académico de los estudiantes de Contabilidad Financiera a través de modelos de elección binaria. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 14 (45), 379-399.
- Moncada, L. y Rubio M. (2011). Determinantes inmediatos del rendimiento académico en los nuevos estudiantes matriculados en el sistema de educación superior a distancia del Ecuador: caso Universidad Técnica Particular de Loja. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 14 (2), 77-95.
- Montes, I. y Lerner, J. (2011). *Rendimiento académico de los estudiantes de pregrado de la universidad EAFIT. Perspectiva cuantitativa*. Colombia: Grupo de estudios en economía y empresa.
- Navarro, R. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1 (2), 1-15.
- Nieto, S. y Ramos, R. (2011). *¿La sobreeducación de los padres afecta al rendimiento académico de sus hijos?* España: Universitat de Barcelona.
- Pando, V. y San Martín, R. (2004). *Regresión Logística Multinomial*. España: Universidad de Valladolid.
- Reynoso, E. (2011). *Factores que determinan el rendimiento escolar en el nivel secundario en el estado de Nuevo León*. México: Universidad Autónoma de Nuevo León, Instituto de Investigaciones Sociales.

- Rojas, B. y Gordillo, D. (2013). *Introducción al Análisis y Modelación de Datos con Stata 12*. USA: SOFTWARE shop
- Romero, J. y Lavigne, R. (2005). *Dificultades en el aprendizaje: Unificación de criterios diagnóstico*. España: TECNOGRAPHIC, S.L.
- Sarmiento, R. (2006). *El rendimiento académico*. Recuperado el 28 de Diciembre de 2013, de [www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/.../8/Capitulo%20II.doc](http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/.../8/Capitulo%20II.doc)
- Sen, A. (2000). Capítulo 4, La Pobreza como privación de capacidades. *Desarrollo y Libertad*. (pp. 114-141). Buenos Aires: Editorial Planeta S.A.
- Tejedor, F. y García-Valcárcel, A. (2007). Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario (en opinión de los profesores y alumnos). Propuestas de mejora en el marco del EEES . *Revista de educación*, 342, 443-473.
- Tonconi, J. (2010). *Factores que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes de la facultad de ingeniería económica de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno, periodo 2009*. Perú: Universidad Nacional del Altiplano de Puno.
- Universidad de las Americas Puebla . (s.f). *Modelo Probit*. Recuperado el 25 de Diciembre de 2013, de [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lec/garza\\_v\\_or/apendiceC.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lec/garza_v_or/apendiceC.pdf)
- Zuluaga, V. (2013). *Recesos escolares y rendimiento académico: evidencia de un experimento natural*. Colombia: Universidad de los Andes, Facultad de economía.



### 1.2. Sexo del encuestado

- a). Masculino ( )
- b). Femenino ( )

### 1.3. Estado Civil:

- a). Soltero/a ( )
- b). Casado/a ( )
- c). Unión libre ( )
- d). Otro ( )

### 1.4. ¿Cuál es su lugar de nacimiento?

- a). Loja capital ( )
- b). Loja cantón ( )
- c). Loja parroquia ( )
- d). Otras provincias ( )

## II. VARIABLES ACADÉMICAS

### 2.1. ¿Cuál es el tipo de institución educativa donde cursó la secundaria?

- a). Público ( )
- b). Privado ( )
- c). Fisco-Misional ( )

### 2.2. Especialidad que estudió en la secundaria.

- a). Físico Matemático ( )
- b). Químico Biológico ( )
- c). Contabilidad ( )
- d). Mecánica ( )
- e). Ciencias Sociales ( )
- f). Otra ( )

### 2.3. Calificación del título de bachiller.

- a). 14 o 7/10 ( )
- b). 15 o 7.5/10 ( )
- c). 16 o 8/10 ( )
- d). 17 o 8.5/10 ( )
- e). 18 o 9/10 ( )
- f). 19 o 9.5/10 ( )
- h). 20 o 10/10 ( )

### 2.4. Localidad donde realizó los estudios del nivel medio.

- a). Urbana ( )
- b). Rural ( )

### 2.5. Nota del examen de admisión.

- a). 0-10 ( )
- b). 11-20 ( )
- c). 21-30 ( )
- c). 31-40 ( )
- e). 41-50 ( )
- f). 51-60 ( )
- g). 61-70 ( )
- h). 71-80 ( )
- i). 81-90 ( )
- j). 91-100 ( )
- k). no aplica ( )

### 2.6. ¿Cuál es el ciclo que cursó en el periodo abril-agosto 2013?

- a). Segundo ( )
- b). Cuarto ( )
- c). Sexto ( )
- d). Octavo ( )

e). Décimo ( )

d.3). Inglés ( )

d.4). Psicología ( )

## 2.7. Titulación que estudia.

d.5). Relaciones Públicas. ( )

### a). Administrativa

a.1). Administración de Empresas ( )

a.2). Administración en Banca y Finanzas

( )

a.3). Contabilidad y Auditoría ( )

a.4). Economía ( )

a.5). Hotelería y Turismo. ( )

### b). Biológica

b.1). Biología ( )

b.2). Bioquímica y Farmacia ( )

b.3). Gestión Ambiental ( )

b.4). Ingeniería Agropecuaria ( )

b.5). Ingeniería en Industrias Agropecuarias

( )

b.6). Ingeniería Química ( )

b.7). Medicina. ( )

### c). Técnica

c.1). Arquitectura ( )

c.2). Arte y Diseño ( )

c.3). Electrónica y Comunicaciones ( )

c.4). Geología y Minas ( )

c.5). Ingeniería Civil ( )

c.6). Sistemas Informáticos y Computación. ( )

### d). Socio-humanística

d.1). Abogacía ( )

d.2). Comunicación Social ( )

## 2.8. Número de componentes que se matriculó en el periodo abril-agosto 2013.

a). 1 ( )

b). 2 ( )

c). 3 ( )

d). 4 ( )

e). 5 ( )

f). 6 ( )

g). 7 ( )

h). 8 ( )

i). 9 ( )

j). 10 ( )

k). 11 ( )

l). 12 ( )

## 2.9. Número de componentes que aprobó en el periodo abril-agosto 2013.

a). 0 ( )

b). 1 ( )

c). 2 ( )

d). 3 ( )

e). 4 ( )

f). 5 ( )

g). 6 ( )

h). 7 ( )

i). 8 ( )

j). 9 ( )

k). 10 ( )

l). 11 ( )

m). 12 ( )

**2.10. Número de créditos que se matriculó en el periodo abril-agosto 2013.**

.....

**2.11. Número de créditos que aprobó en el periodo abril-agosto 2013.**

.....

**2.12. Número de componentes aprobados en el periodo octubre 2012- febrero 2013.**

- a). 1 ( )
- b). 2 ( )
- c). 3 ( )
- d). 4 ( )
- e). 5 ( )
- f). 6 ( )
- g). 7 ( )
- h). 8 ( )
- i). 9 ( )
- j). 10 ( )
- k). 11 ( )
- l). 12 ( )

**2.13. Número de créditos aprobados en el periodo octubre 2012-febrero 2013.**

.....

**2.14. Número de componentes aprobados en el primer ciclo de la carrera.**

- a). 1 ( )
- b). 2 ( )
- c). 3 ( )
- d). 4 ( )

- e). 5 ( )
- f). 6 ( )
- g). 7 ( )
- h). 8 ( )
- i). 9 ( )
- j). 10 ( )
- k). 11 ( )
- l). 12 ( )

**2.15. Número de créditos aprobados en el primer ciclo de la carrera.**

.....

**2.16. ¿Promedio que obtuvo en el periodo abril-agosto 2013? (sobre 40 puntos).**

.....

**2.17. ¿Uso de la biblioteca?**

- a). 0 veces a la semana( )
- b). 1 vez a la semana ( )
- c). 2 veces a la semana( )
- d). 3 veces a la semana( )
- e). 4 veces a la semana( )
- f). 5 veces a la semana ( )
- g) 6 veces a la semana( )

**2.18. ¿Tiempo destinado al uso de las redes sociales? (Número de horas al día).**

- a). 1 ( )
- b). 2 ( )
- c). 3 ( )
- d). 4 ( )
- e). 5 ( )
- f). 6 ( )

- g).7 ( )
- h). 8 ( )
- i). 9 ( )
- j). 10 ( )
- k).11 ( )
- l). 12 ( )

**2.19. ¿Usted se contacta con su profesor a través de?**

- a). EVA ( )
- b). Correo electrónico ( )
- c). Teléfono ( )
- d). Skype ( )
- e). Facebook ( )
- f). Otros ( )
- g). Ninguno ( )

**III. VARIABLES PSICOLÓGICAS**

**3.1. ¿Está conforme con la titulación seleccionada?**

- a). Si ( )
- b). No ( )

**3.1.1. (si contesto no 3.1). ¿Razón de su respuesta?**

.....  
 .....

**3.2. Vive con**

- a). Ambos padres ( )
- b). Solo padre ( )
- c). Solo madre ( )
- d). Hermanos ( )

- e). Familiares ( )
- f). Solo ( )
- h) Otros ( )

**3.3. Actividades de ocio**

- a). Lectura ( )
- b). Música ( )
- c). Baile ( )
- d). TV ( )
- e). Ninguna ( )

**IV. VARIABLES SOCIO-FAMILIARES**

**4.1. ¿En qué rango se encuentra el ingreso familiar mensual?**

- a). Menos de \$339 ( )
- b). Entre \$ 340 a \$612,05 ( )
- b). Entre \$ 612,06 a \$800 ( )
- a). Entre \$ 801 a \$ 1000 ( )
- b). Entre \$ 1001 a \$ 1100 ( )
- b). Entre \$ 1101 a \$ 1200 ( )
- b). Entre \$ 1201 a \$ 1400 ( )
- b). Entre \$ 1401 a \$ 1600 ( )
- a). Entre \$ 1601 a \$ 1800 ( )
- b). Entre \$ 1801 a \$ 2000 ( )
- b). Más de \$2000 ( )

**4.2. Zona en la que vive en su ciudad.**

- a). Urbana ( )
- b). Rural ( )

**4.3. ¿Cuántos miembros conforman su familia?**

- a). 2 ( )
- b). 3 ( )
- c). 4 ( )
- d). 5 ( )
- e). 6 ( )
- f). 7 ( )
- g). 8 ( )
- h). 9 ( )
- i). 10 ( )
- j). 11 ( )
- k). 12 ( )
- l). 13 ( )
- m). 14 ( )
- n). 15 ( )

**4.4. ¿ha sido beneficiario de beca en el periodo abril-agosto 2013?**

- a). Si ( )
- b). No ( )

**4.5. (si contesto si 4.4). ¿Tipo de beca?**

- a). Apoyo Solidario ( )
- b). Religiosa ( )
- c). Minoría ( )
- d). Discapacidad ( )
- e). Deportiva ( )
- f). País ( )
- g). Abanderados ( )
- h). Méritos Académicos ( )
- i). Otra ( )

**4.6. Nivel de estudio del padre.**

- a). Primaria ( )
- b). Secundaria ( )
- c). Superior ( )

**4.7. Nivel de estudio de la madre.**

- a). Primaria ( )
- b). Secundaria ( )
- c). Superior ( )

**4.8. ¿Cuál es la forma de pago de su matrícula?**

- a). Contado ( )
- b). Tarjeta de Crédito ( )

**4.9. ¿Usted trabaja?**

- a). Si ( )
- b). No ( )

**4.10. ¿Institución que financia sus estudios?**

- a). IECE ( )
- b). Cooperativa ( )
- c). Ninguna ( )

**4.11. ¿Usted o un miembro del grupo familiar recibe Bono de Desarrollo Humano?**

- a). Si ( )
- b). No ( )

**V. VARIABLES PEDAGÓGICAS**

**5.1. ¿Cantidad de compañeros en su aula?  
(De su carrera).**

.....

**5.2. ¿Cuántas horas a la semana Usted recibe tutorías?**

- a). 0 ( )
- b). 1 ( )
- c). 2 ( )
- d). 3 ( )
- e). 4 ( )
- f). 5 ( )
- g). 6 ( )
- h). 7 ( )
- i). 8 ( )
- j). 9 ( )
- k). 10 ( )
- l). 11 ( )
- m). 12 ( )
- n). 13 ( )
- o). 14 ( )
- p). 15 ( )

**5.3. ¿En general, usted está de acuerdo con la metodología de enseñanza del profesorado?**

- a). Si ( )
- b). No ( )

**5.4. ¿El tamaño del aula es adecuado para el número de estudiantes?**

- a). Si ( )
- b). No ( )

**5.5. ¿La interacción social entre el profesor y usted y el clima de la clase inciden de forma notable en su aprendizaje?**

- a). Si ( )
- b). No ( )

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

Observaciones escritas por el  
encuestador:.....  
.....  
.....

