

# DOCUMENTO DE DISCUSIÓN

DD/09/15

¿Qué explica la evolución del rendimiento  
académico universitario?

Un estudio de caso en la Universidad del  
Pacífico

*Arlette Beltrán y Karlos La Serna Studzinski*



UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN

# DOCUMENTO DE DISCUSIÓN

DD/09/15

© 2009 Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico

DD/09/15

## Documento de Discusión

### ¿Qué explica la evolución del rendimiento académico universitario? Un estudio de caso en la Universidad del Pacífico \*

Elaborado por Arlette Beltrán y Karlos La Serna Studzinski

Diciembre 2009

#### Resumen

Utilizando un modelo de “panel data” para el caso de los alumnos de la Universidad del Pacífico que ingresaron en el año 2006, el presente trabajo busca determinar si el rendimiento escolar y las características académicas del colegio de procedencia explican el desempeño en la universidad, más allá del primer año de estudios universitarios. Además, se identifican otros factores dan cuenta de dicho desempeño.

Los resultados indican que el rendimiento académico en el colegio es uno de los principales elementos explicativos del posterior rendimiento durante toda la carrera universitaria. Específicamente, tanto las notas obtenidas en matemáticas como en lenguaje son los factores más importantes para explicar el rendimiento del alumno durante la universidad y, al contrario de lo que se cree, su impacto no disminuye con el avance de los ciclos. Asimismo, las características académicas del colegio tienen un efecto positivo sobre el rendimiento universitario, que perdura en el tiempo, al igual que la aptitud numérica y el gregarismo. Por otro lado, la situación conyugal de los padres y el hecho de provenir del interior del país son dos características socio-familiares que afectan negativamente el rendimiento académico. Finalmente, la edad de ingreso a la Universidad es un factor importante para explicar el rendimiento académico de los primeros ciclos, pues su impacto decrece en los ciclos más avanzados.

El estudio termina recomendando la necesidad de revisar los sistemas de admisión de la Universidad de acuerdo con los determinantes del rendimiento identificados. Así también, resalta la importancia de reforzar un sistema de seguimiento de los alumnos que muestren algunas de las características que conspiran en contra de un adecuado desempeño en la Universidad, como el hecho de ser migrante, de tener una situación familiar inestable y/o de haber tenido un bajo rendimiento escolar.

Key words: Determinantes de rendimiento académico universitario, panel data..

E-mail de los autores: [beltran\\_acl@up.edu.pe](mailto:beltran_acl@up.edu.pe) , [laserna\\_k@up.edu.pe](mailto:laserna_k@up.edu.pe)

\*Los autores desean agradecer la colaboración de Hongrui Zhang.

Las opiniones expresadas en los Documentos de Discusión son de exclusiva responsabilidad de los autores y no expresan necesariamente aquellas del Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico. Los Documentos de Discusión difunden los resultados preliminares de las investigaciones de los autores con el propósito de recoger comentarios y generar debate en la comunidad académica.



UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN

## Tabla de contenido

<b>I. Introducción</b>	<b>2</b>
<b>II. Marco Teórico</b>	<b>3</b>
2.1. El rendimiento académico y sus factores explicativos	3
2.2. Variables académicas	4
2.3. Variables psicológicas	9
2.4. Variables socio-familiares	18
2.5. Variables de identificación	22
<b>III. Objetivos e hipótesis de la investigación</b>	<b>24</b>
3.1. Objetivos generales y específicos	24
3.2. Hipótesis	24
<b>IV. Descripción de la población a utilizar</b>	<b>26</b>
4.1. Tamaño de la población	26
4.2. Características de la población	27
4.2.1. Aspectos de identificación y socio-familiares	27
4.2.2. Aspectos psicológicos	29
4.2.3. Aspectos de académicos asociados a la etapa escolar	30
4.2.4. Aspectos académicos asociados a la etapa de transición del colegio a la universidad	34
4.2.5. Aspectos asociados al rendimiento académico en la universidad	36
<b>V. Metodología</b>	<b>47</b>
5.1. Definición del modelo: La variable dependiente	47
5.2. Definición del modelo: Las variables explicativas	49
5.3. Construcción de la base de datos	52
5.4. Procedimiento de estimación	53
<b>VI. Análisis de resultados</b>	<b>55</b>
6.1. Calificación Acumulada Anual	55
6.2. Calificación Acumulada Semestral	61
<b>VII. Principales conclusiones</b>	<b>65</b>
<b>VIII. Recomendaciones</b>	<b>67</b>
<b>Referencias bibliográficas</b>	<b>68</b>
<b>Anexos</b>	<b>77</b>
Anexo I: Operacionalización de las variables	77
Anexo II: Ficha de información aplicada a estudiantes	96

## I. Introducción

La presente investigación busca dar continuidad al trabajo de Beltrán y La Serna (2009), el que, empleando un modelo de corte transversal, identificó los determinantes del rendimiento académico en el primer año de estudios universitarios, utilizando el caso de los alumnos de la Universidad del Pacífico que ingresaron en el año 2006. El presente trabajo, adicionalmente, utiliza un modelo de “panel data” para constatar si los determinantes encontrados, los cuales en su mayoría revelaban la importancia del rendimiento escolar y de las características académicas del colegio de procedencia, continúan siendo válidos para explicar el desempeño en la Universidad, pasado el primer año de estudios universitarios. Además, se identificará si existen nuevos factores que impacten en el rendimiento académico a lo largo de la carrera universitaria.

Este informe incluye, en primer lugar, el marco teórico sobre el que se basa la presente investigación. En segundo lugar, se establecen los objetivos y la hipótesis del estudio. De inmediato, se detalla el proceso de construcción (y reconstrucción) de la base de datos y las fuentes consultadas. Seguidamente, se presenta una descripción detallada de la muestra a utilizar, desde aspectos socio-económicos de los alumnos hasta características relacionadas con los resultados académicos que han obtenido en la universidad. Posteriormente, se especifican y formulan los modelos utilizados, y se realizan las estimaciones y las simulaciones pertinentes. A continuación, se analizan los resultados. Finalmente, se detallan las conclusiones y recomendaciones a las que el estudio arriba.

## **II. Marco Teórico**

La presente investigación analiza el rendimiento académico en los primeros siete semestres de estudios de la población ingresante a la Universidad del Pacífico durante el año 2006. Para ello, se ha elaborado un marco teórico que permita comprender la naturaleza del rendimiento académico y de las variables no pedagógicas que suelen influir sobre el mismo. Estas variables se pueden agrupar en cuatro grandes tipos de factores: los académicos, los psicológicos, los socio-familiares y los de identificación.

### **2.1. El rendimiento académico y sus factores explicativos**

Las notas o calificaciones son variables usadas por los investigadores sociales para medir diversos conceptos que, si no son usados como sinónimos, por lo menos, están estrechamente asociados: el rendimiento académico, la aptitud académica, los resultados académicos, el desempeño académico, el aprovechamiento académico, los logros académicos, el éxito o fracaso académico, etc. Para Edel (2003), las diferencias entre estos conceptos sólo se explican por cuestiones semánticas. En el caso de la educación superior y desde la perspectiva del estudiante, existen definiciones que aluden a diversos tipos o categorías de rendimiento o resultados académicos. En ese sentido, Luque y Sequi (2002), distinguen entre dos tipos de rendimiento académico de un alumno: parcial y general. El primero, corresponde a los rendimientos parciales alcanzados por el estudiante en cada una de sus actividades académicas; es decir, la aprobación de las asignaturas correspondientes a la carrera en la secuencia temporal prevista por el plan de estudio. En cambio, la idea central del rendimiento general es ponderar los éxitos y fracasos del alumno durante su trayectoria, para lo cual se debería relacionar la dimensión del éxito con el nivel de conocimientos aprendidos.

Por su parte, Tejedor y García-Valcárcel (2007) distinguen los resultados inmediatos de los diferidos. Los primeros serían las calificaciones que obtienen los alumnos y se podrían definir en términos de éxito o fracaso de un periodo determinando. Para especificar este primer tipo de rendimiento académico, Tejedor (2003) propone tres maneras. La primera, correspondería al rendimiento en sentido amplio, donde se pueden diferenciar tres resultados: éxito, es decir, terminar una carrera en los años previstos en el plan de estudios; retraso, esto es la finalización de la carrera empleando más tiempo del establecido oficialmente; y abandono de los estudios. La segunda especificación correspondería a la regularidad académica, la cual se puede evaluar mediante las

tasas de presentación o no a los exámenes; mientras que la última aproximación sería lo que Tejedor (2003) define como el rendimiento en sentido estricto: notas obtenidas por los estudiantes.

Si bien las distinciones previas son relevantes, no invalidan el hecho de analizar el rendimiento académico a través de las calificaciones, pues, finalmente, éstas constituyen un eje importante para las decisiones del estudiante y son señales que guían a los empleadores durante los procesos de selección de personal. Como señalan Fita, Rodríguez y Torrado (2004, 395), “*las notas (indicador de certificación de logros) parecen ser el mejor indicador o, al menos, el más accesible para definir rendimiento académico*”.

Para organizar los diversos factores que influyen sobre los resultados académicos, se han propuesto diferentes clasificaciones. En el caso del rendimiento escolar, Cueto (2004) sugiere que, en los países en vías de desarrollo, existen tres grupos de factores: (1) Factores ligados al centro educativo; (2) factores asociados a la familia; y (3) factores asociados al estudiante. Asimismo, Cueto (2004) admite que se podrían considerar otros factores en el proceso de análisis del rendimiento académico y/o a la deserción escolar; por ejemplo, variables que midan los impactos de las políticas educativas macro o los contextos regional y nacional. Sin embargo, estas variables, a menudo, no se incluyen en los análisis empíricos.

Por otro lado, Tetaz (2005) reconoce que medir rendimientos en la educación superior puede resultar mucho más complicado que hacerlo para niveles escolares. En primer lugar, 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. En segundo lugar, los contenidos son muy diferentes de una carrera a la otra y no existe un parámetro de rendimiento que pueda filtrar esa diferencia. En tercer lugar, los niveles de exigencia de las materias pueden ser muy distintos. Por su parte, Tejedor (2003) señala que los modelos utilizados tienden a reconocer que las calificaciones son influidas por diversas variables a las cuales agrupa en cinco categorías: académicas, pedagógicas, psicológicas, socio-familiares y de identificación.

## **2.2. Variables académicas**

Para Tejedor (2003), las variables académicas que influyen sobre el rendimiento en educación superior son el rendimiento previo, los tipos de estudios cursados, la opción en que se estudia una

carrera<sup>1</sup>, entre otras. En ese sentido y de modo simplificado, estas variables estarían abarcando los resultados escolares y las políticas académicas en las cuales se desarrollan las intervenciones docentes. La base de dichas políticas es el currículo asumido por la organización educativa; esto es lo que Zabalza (2003) presenta como el proyecto formativo que pretende llevar a cabo la universidad, el cual abarca desde la elaboración de los planes de estudio hasta la programación que cada profesor realiza de sus asignaturas.

Sin embargo, la revisión de literatura especializada permite identificar una gran cantidad de variables que, por una cuestión de orden, en la presente investigación, serán clasificadas en siete categorías; a saber, (1) las características académicas del colegio de procedencia, (2) el rendimiento escolar previo, (3) el rendimiento en las evaluaciones de aptitud y los exámenes de admisión, (4) el rendimiento en cursos prerrequisitos u otras asignaturas universitarias, (5) el esfuerzo académico y los efectos de las cargas académicas o laborales, (6) las facilidades académicas institucionales, y (7) la vocación y la especialidad del estudiante.

#### **a) Características académicas del colegio de procedencia**

Diversas investigaciones han encontrado que las características académicas del colegio de procedencia del estudiante influyen sobre su rendimiento académico en la universidad. En efecto, las instituciones dedicadas a la formación básica pueden ser agrupadas en función de diferentes criterios académicos. De este modo, en el Perú como en otros países, es posible diferenciar a los colegios laicos de los religiosos, a los bilingües<sup>2</sup> de los que no lo son, a los mixtos de aquellos diferenciados por sexo y a los públicos de los privados<sup>3</sup>. Además, se puede hacer una división geográfica, pues los colegios ubicados en las áreas rurales no siempre comparten el currículo de aquellos que pertenecen a las zonas urbanas<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> Se refiere a la preferencia por determinada carrera, pues, al momento de postular a algunas universidades, los estudiantes deben indicar las carreras de su preferencia, en orden de prioridad. Sin embargo, debido a la limitada oferta de vacantes, no necesariamente son admitidos a la carrera que señalaron como de mayor prioridad.

<sup>2</sup> En el presente estudio, se considera que, en un colegio bilingüe, no solo se enseñan idiomas extranjeros sino que los estudiantes cursan diferentes asignaturas que son enseñadas en otro idioma como, por ejemplo, historia o matemáticas enseñadas en idioma inglés.

<sup>3</sup> Los colegios privados son aquellos de gestión no estatal.

<sup>4</sup> En el caso peruano, algunas escuelas rurales ofrecen al enseñanza en aulas multigrado; es decir, un mismo docente atiende a estudiantes de diferentes años en un mismo salón de clases.

Otra diferenciación académica es la que puede hacerse entre la formación tradicional y la preuniversitaria. En efecto, hasta la década de 1990, la mayoría de colegios del Perú promovían un currículo orientado a una educación integral y armónica de los estudiantes, lo cual, exige el desarrollo de capacidades que abarcan tanto los aspectos cognitivos como los afectivos y relacionales (Marchesi y Martín 2000). Con una misión diferente a esta formación “tradicional”, aparecieron los colegios preuniversitarios, cuyas características académicas no se destacan por tener ofertas muy pomposas. Más bien se limitan a ofrecer una metodología de estudio que asegure al alumno el ingreso a la universidad (Trahtemberg, 2003).

Adicionalmente, un grupo de colegios privados ofrecen acceso a modalidades de estudios postsecundarios, las cuales se caracterizan por mayor amplitud en los contenidos de determinadas asignaturas (por ejemplo, matemáticas, comunicación y economía) y se promocionan como ofertas educativas de mayor calidad. Se trata del Programa de Bachillerato Internacional y del resto de ofertas extranjeras de bachillerato escolar que se imparten en algunos colegios del Perú<sup>5</sup>.

## **b) El rendimiento escolar previo**

Gracias a los trabajos empíricos, existe consenso entre los investigadores de que el rendimiento académico previamente alcanzado es uno de los mejores predictores de los resultados en la educación superior. Según Tourón (1985), ello se explicaría porque el rendimiento académico previo no es una variable analítica sino más bien sintética, ya que es una expresión, en cierto sentido, de toda la persona en cuanto a estudiante. Es decir, es un reflejo de la concurrencia de numerosos factores: la aptitud del alumno, su voluntad, su esfuerzo, las características de la enseñanza que ha recibido, etc. Alineados con esta idea, Fita, Rodríguez y Torrado (2004), reconocen la importancia del *background* académico; esto es la adecuada dotación de conocimientos de base. En consecuencia, el rendimiento previo explica el rendimiento académico presente, pues, por un lado, sintetiza las aptitudes y el esfuerzo del estudiante, y, por otro, mide el nivel de conocimientos de base, es decir, la solidez de los pilares sobre los cuales se asociarán (asentarán o anclarán) los nuevos conocimientos.

---

<sup>5</sup> Los bachilleratos Alemán, Francés o Italiano.



En los trabajos empíricos, los investigadores suelen operacionalizar el rendimiento previo a través de las calificaciones de la educación escolar. Por ejemplo, en EE.UU., se suele usar el GPA<sup>6</sup>; mientras que otros estudios asocian el rendimiento en determinadas materias introductorias de la educación superior con las asignaturas relacionadas a éstas durante sus estudios escolares. En el caso peruano, el rendimiento de los estudiantes del primer año de universidad puede medirse en función de sus calificaciones en el colegio de procedencia. No obstante, se debe considerar que la heterogeneidad de la formación escolar, producto de la existencia de diferentes tipos de colegios, afecta las comparaciones entre los rendimientos escolar y universitario. Por ello, para medir el rendimiento previo, también se podrían considerar los resultados en los estudios de bachillerato escolar, las evaluaciones de las academias preuniversitarias, los exámenes de admisión de la universidad o los resultados de los programas nivelatorios de algunas instituciones de educación superior.

### **c) El rendimiento en las evaluaciones de aptitud y los exámenes de admisión**

Existen estudios que operacionalizan el rendimiento previo mediante los resultados de las evaluaciones nacionales que se aplican en diversos países para medir el nivel la aptitud y/o de conocimientos de los escolares cuando éstos terminan la educación secundaria. Los resultados de estas pruebas normalmente son considerados por las universidades de los países en cuestión para seleccionar a sus alumnos. De este modo, en los EE.UU., se suele acudir al puntaje en la evaluación de aptitud escolar (SAT)<sup>7</sup> que rinden los estudiantes al terminar la educación secundaria; mientras que, en España, se considera a la nota de acceso en la prueba nacional de selectividad<sup>8</sup>. Otras investigaciones relacionan el rendimiento universitario con los resultados de los exámenes de admisión que rinden los postulantes a las universidades. Además, existen estudios que tratan de

---

<sup>6</sup> El GPA (*Grade Point Average*) es el promedio de calificaciones que obtiene un estudiante durante su educación secundaria.

<sup>7</sup> El SAT (*Scholastic Aptitude Test* por sus siglas en inglés) es una evaluación nacional rendida al terminar la secundaria en EE.UU. Se trata de un examen desarrollado por la Cámara de Universidades y el *Educational Testing Services* (ETS) para evaluar los conocimientos adquiridos durante la educación secundaria de quienes desean acceder a una carrera universitaria (<http://internacional.universia.net/eeuu/examenes/#>).

<sup>8</sup> Para acceder a las universidades españolas, tanto públicas como privadas, los estudiantes, además de haber finalizado o convalidado sus estudios de bachillerato, deben superar previamente unas pruebas de carácter nacional denominadas Pruebas de Aptitud de Acceso a la Universidad, más conocidas como "selectividad". La calificación obtenida en la prueba es determinante no solo para poder acceder a la formación universitaria, sino también, en muchos casos, para determinar que licenciatura o especialidad elegir, ya que las universidades exigen haber obtenido una nota mínima en la selectividad (nota de corte) para poder matricularse en aquellas licenciaturas cuya oferta sea escasa para la demanda. (<http://www.mepsyd.es/exterior/mx/es/accesouniversidad/accesopresentacion.shtml>).

explicar el rendimiento académico en función de los resultados de las evaluaciones que aplican algunas universidades a sus alumnos luego de que han sido admitidos a la institución y que sirven para medir el nivel de aptitudes y de conocimientos previos de los ingresantes.

#### **d) El rendimiento en cursos prerrequisitos u otras asignaturas universitarias**

Otro predictor muy fuerte del rendimiento académico universitario es el rendimiento acumulado (o promedio) en la misma universidad. Se trata de otra expresión del rendimiento previo, pero que no está asociada a los antecedentes escolares del estudiante. También es importante considerar en este grupo los resultados en los cursos prerrequisitos o en materias afines influyen en el rendimiento en determinadas asignaturas universitarias.

#### **e) El esfuerzo académico y los efectos de las cargas académicas o laborales**

El mayor esfuerzo académico del estudiante está claramente relacionado con un mejor rendimiento. Ello se distingue cuando un alumno mantiene sus contenidos al día, tiene mejores estrategias de estudio, plantea sus dudas al profesorado y repasa los temas tratados en clase (González, Álvarez, Cabrera y Bethencourt, 2007). Otras formas de medir el esfuerzo académico son la asistencia a clases y las horas dedicadas al estudio. En relación a esta última variable, se considera que el aumento de la carga académica (medida con el número de asignaturas o de créditos matriculados) afecta negativamente el rendimiento pues reduce las horas disponibles para el estudio de cada asignatura. El mismo resultado generarían las horas de dedicadas a las obligaciones laborales, pues, como argumenta Spence (1984), la necesidad de trabajar es una de las principales razones de abandono de la escuela o de inasistencia a una institución de enseñanza superior.

#### **f) Las facilidades académicas institucionales**

El acceso a una mejor infraestructura académica (bibliotecas, laboratorios, equipos multimedia, etc.) es una característica académica que afecta positivamente el rendimiento. El mismo impacto generaría el apoyo de profesores tutores y/o compañeros monitores. Los tutores suelen ser profesores que se encargan del acompañamiento académico de los estudiantes; mientras que los monitores normalmente son alumnos de buen rendimiento que asumen el rol de tutores de los

nuevos estudiantes. Entre las funciones de los monitores (Girón y González, 2005) destacan el apoyo a sus tutorados en la estructuración de su semestre y la asesoría sobre métodos de estudio, distribución del tiempo y fuentes de información.

#### **g) La vocación y la especialidad del estudiante**

Algunas investigaciones asocian el rendimiento promedio a la vocación, la cual puede entenderse como el interés o la motivación del estudiante hacia su carrera. La mayor utilidad que perciben los alumnos respecto de algunas asignaturas y/o la satisfacción que les generan las mismas también han mostrado afectar el desempeño académico. En relación a ello, otra variable que influye sobre los resultados académicos es la especialidad del estudiante; así el rendimiento de un alumno tiende a aumentar en las asignaturas más afines a su carrera.

### **2.3. Variables psicológicas**

Vidal (1994) lista un conjunto de factores personales de riesgo que pueden originar el fracaso escolar. Estas variables están relacionadas con las características psicológicas del individuo: Una inteligencia y aptitudes inferiores, la falta de interés y motivación, la presencia de trastornos afectivos y emocionales, una personalidad caracterizada por la inseguridad y la dependencia de los adultos, la manifestación de trastornos derivados de los desarrollos cognitivo y biológico. En términos de rendimiento académico universitario, Tejedor (2003) reconoce la importancia que los estudios asignan a la inteligencia, a la personalidad y a los estilos de aprendizaje. No obstante, señala que estas variables psicológicas no pueden analizarse fuera del contexto socio-familiar o del entorno escolar, ya que son moduladas por las circunstancias del entorno.

#### **a) Inteligencia**

Durante todo el siglo XX, el debate en torno a la naturaleza de la inteligencia ha sido muy intenso y permitió que, a inicios de la década de 1980, se haya alcanzado un consenso parcial y se considere a la inteligencia como “*un conjunto de pensamientos desarrollados y habilidades de aprendizaje usado para la solución de problemas académicos y de la vida diaria*” (Sternberg, 1981, 18). Sin embargo, existen investigadores que han llegado a conclusiones que no necesariamente encajan en

la definición previa. Para entender los puntos de encuentro y las discrepancias de las propuestas más importantes, a continuación, se resumirá la clasificación, presentada por Sternberg, *et al.* (2000), de las grandes teorías que se han ocupado del estudio de la naturaleza de la inteligencia: las implícitas y las explícitas.

Las teorías implícitas han sido desarrolladas sobre la base de investigaciones que pretenden definir la inteligencia en función de las ideas planteadas por la gente común y corriente, las cuales suelen apuntar a tres conceptos: La aptitud verbal, la competencia social y la habilidad para solucionar problemas. Sin embargo, esta metodología tiene limitaciones. La primera concierne a la edad, pues normalmente los resultados de las investigaciones concluyen que, durante la infancia, la coordinación perceptual-motora es reconocida como la aptitud intelectual<sup>9</sup> más importante; mientras las personas adultas tienden a asociar la inteligencia con la habilidad para razonar. La otra limitación está relacionada con las diferencias culturales. Mientras, la población de Asia y África enfatiza aspectos sociales de la inteligencia como la obediencia, la cooperación o la responsabilidad familiar; los miembros de la sociedad occidental se inclinan más bien por las aptitudes académicas (Sternberg, *et al.*, 2000).

En cuanto a las teorías explícitas, Sternberg *et al.* (2000) las dividen en cinco enfoques: el psicométrico, el biológico, el cognitivo, el contextual y el sistémico. De estos, uno de los más antiguos es el psicométrico; denominado así pues pretende identificar las discrepancias de los individuos en términos de habilidades mentales. La primera teoría psicométrica fue planteada por Carl Spearman (1863-1945), en el año 1927. Este investigador propuso que la inteligencia estaba conformada por dos tipos de factores: Una capacidad general, que denominó “g”, y un conjunto de capacidades específicas. Otro destacado psicometrista de la inteligencia fue, Louis Thurstone (1887-1955), quien, en 1938, sin negar la existencia de un factor “g”, centró su descripción de la inteligencia en lo que denominó las “capacidades mentales primarias”: la memoria, el razonamiento, la comprensión verbal, la fluidez de las palabras, la aptitud numérica, la visualización espacial y la velocidad de la percepción (Sternberg, *et al.*, 2000). Por su parte, Joy Guilford (1897-1987) rechazó la existencia de un factor general y planteó la existencia de 120 aptitudes intelectuales dentro de un modelo tridimensional de la inteligencia denominado “Estructura del Intelecto” (EI), en el cual cada dimensión correspondía a una de las tres categorías del intelecto, a saber, categorías de contenido, operacionales y productivas (Guilford, 1977).

---

<sup>9</sup> En la presente investigación los términos “aptitudes intelectuales”, “capacidades intelectuales” y “habilidades intelectuales” serán considerados sinónimos.

Por otro lado, los estudiosos del enfoque biológico apuntan a determinar, mediante metodologías cualitativas y/o cuantitativas, las relaciones entre el cerebro y las habilidades intelectuales. Así, un grupo de seguidores de esta perspectiva han analizado cómo interactúan las diferentes regiones del cerebro para producir acciones y pensamientos; mientras que otros han estudiado la especialización de los hemisferios cerebrales: el izquierdo, que procesa los estímulos analíticamente, y el derecho, que lo hace de modo holístico. También existe un conjunto de teorías biológicas que pretenden comprobar la influencia de la genética, esto es, si las capacidades intelectuales se heredan. Finalmente, una de las aproximaciones biológicas más difundidas es la que se preocupa por examinar la relación entre la actividad cerebral y el desempeño intelectual (Sternberg, *et al.*, 2000).

Un punto de vista adicional presentan los defensores de la perspectiva cognitiva, quienes consideran que, mientras el ser humano piensa, se desarrollan diversas operaciones mentales. Bajo esta premisa, argumentan que las bases de la inteligencia se encuentran en la suma de dichas operaciones y el sistema que las genera. De allí que sus esfuerzos se orientan a establecer la relación de las habilidades humanas con los procesos y las representaciones mentales. También pertenecen a la perspectiva cognitiva las investigaciones en materia de inteligencia artificial, las cuales usan a la computadora de modo metafórico para entender la inteligencia humana (Sternberg, *et al.*, 2000).

Conviene mencionar que Sternberg *et al.* (2000) reconocen que los enfoques biológico y cognitivo se complementan; sin embargo, otros científicos argumentan que las operaciones mentales que constituyen el proceso cognitivo han sido demasiado simplificadas por las teorías psicométricas, biológicas y cognitivas, por lo cual estos enfoques no capturan la profunda naturaleza de la inteligencia. Para compensar esta falencia, los seguidores de la perspectiva contextual pretenden clarificar la complejidad del proceso de construcción mental mediante aportes de las teorías implícitas, en especial en lo referido a que la inteligencia no puede ser entendida fuera del entorno cultural del individuo. Así, uno de los principales hallazgos de los investigadores del enfoque contextual es que los individuos tienden a desempeñarse mejor cuando los contenidos les son más familiares, lo cual implica que los resultados de las pruebas de inteligencia de dos grupos culturales diferentes no son comparables.

Por último, la perspectiva sistémica propone aproximaciones más integradoras para estudiar la inteligencia. Al respecto, Sternberg *et al.* (2000) destacan dos aportes relevantes: La teoría de las inteligencias múltiples y la teoría triárquica de la inteligencia exitosa. La primera fue propuesta por

Howard Gardner en el año 1983, quien planteó que la inteligencia no es un constructo unitario sino que existen siete tipos independientes de inteligencia o formas de interactuar con el entorno: musical, cinestésico-corporal, lógico-matemática, lingüística, espacial, interpersonal e intrapersonal (Gardner, 1987). Posteriormente, agregó una inteligencia adicional a su teoría, a la cual denominó naturalista, y sugirió la existencia de una inteligencia espiritual (Gardner, 1999).

Por su parte, Robert Sternberg ha asumido una concepción general que define a la inteligencia como la habilidad de una persona para adaptarse al medioambiente y aprender de la experiencia (Sternberg, 2005); desde esta perspectiva, propuso la otra teoría sistémica relevante para el estudio de la inteligencia, a la cual denominó triárquica pues comprende tres partes: Analítica, creativa y práctica. La parte analítica facilita separar los problemas para obtener soluciones. En cambio, la capacidad creativa permite desarrollar nuevas ideas por cuenta propia. Por último, la inteligencia práctica, también denominada sentido común, implica desarrollar la capacidad de adaptarse, seleccionar o conformar entornos del mundo real relevantes para la vida (Sternberg, 2005).

La diversidad de teorías explícitas e implícitas revisadas previamente explica por qué encontrar una definición unánime de inteligencia es difícil. De hecho, Sternberg (1981) reconoce que se ha tenido más éxito al tratar de medir la inteligencia que al momento de definirla. En cuanto a dichos esfuerzos de medición, Sternberg, *et. al.* (2000) reconocen que los primeros intentos corresponden al inglés Sir Francis Galton (1822-1911) quien, en el año 1883, sugirió que a las personas intelectualmente capaces se les distinguían dos cualidades generales: niveles elevados de energía (capacidad para el trabajo) y sensibilidad ante los estímulos del ambiente. Sobre la base de esta idea, entre los años 1884 y 1890, Galton aplicó pruebas de inteligencia que consistían en un misceláneo de mediciones. Por ejemplo, llenar el cartucho de una pistola con diferentes materiales para determinar si la persona podía detectar pesos diferentes. Sin embargo, este tipo de evaluaciones no mostraron estar relacionadas con las calificaciones escolares.

Por su lado, Louis Stern (1871-1938) notó que conforme los niños aumentaban en edad, la dispersión de las edades mentales entre los brillantes y los torpes también se incrementaba; sugirió que la razón de la edad mental a la verdadera, o cronológica, daría una cifra que permanecería relativamente constante en todas las edades. Sobre la base de esto, Lewis Terman multiplicó esta razón por 100 para generar un cociente denominado coeficiente intelectual (CI). Otra contribución relevante fue realizada por Robert Yerkes (1876-1956) quien introdujo las pruebas colectivas de inteligencia. Este aporte permitió superar el carácter individual que caracterizaba a las primeras

pruebas de inteligencia. De este modo, se facilitó la evaluación intelectual masiva y la realización de amplias investigaciones (Pérez, 2008).

Es importante mencionar que las pruebas desarrolladas durante la segunda mitad del siglo XX permiten medir diferentes capacidades intelectuales. Por ejemplo, la escala de inteligencia de Wechsler es una evaluación que genera tres mediciones fundamentales: una verbal, una de desempeño y una global. Por su parte, la Evaluación Factorial de las Aptitudes Intelectuales (EFAI) mide cuatro de aptitudes intelectuales: verbal, espacial, numérica y razonamiento abstracto. Con los resultados ponderados de estas cuatro subpruebas permite obtener el coeficiente intelectual (CI), denominado factor general de inteligencia, el cual pretende evaluar la capacidad de un individuo para resolver problemas y razonar con distintos tipos de contenidos. En la EFAI, el CI se divide en dos áreas de contenido: verbal y no verbal. La primera ha sido propuesta como la capacidad para razonar, resolver problemas y trabajar con contenidos con un importante componente cultural; mientras que la segunda ha sido conceptualizada como la capacidad para manipular espacialmente y razonar con patrones geométricos y figuras, así como su destreza para resolver problemas con contenidos figurativos y simbólicos (Santamaría, *et. al*, 2005).

Conviene destacar que algunos autores reconocen que existe una relación bastante estrecha del CI alto con éxito en la escuela y el elevado rendimiento académico universitario (Eysenck y Kamin, 1983). Sin embargo, para otros autores, como Tejedor (2003), ni las pruebas de inteligencia ni las subpruebas de aptitudes intelectuales<sup>10</sup> sirven para predecir los resultados académicos de la enseñanza superior. Ello se debería a un posible “efecto umbral” mínimo, que explicaría el escaso poder explicativo que tendría la inteligencia sobre el rendimiento universitario.

## **b) Personalidad**

El término “personalidad” se usa de muchas formas. Una de ellas se refiere a todo lo que se sabe acerca de un individuo; a lo que es único o característico en él. Otra es para describir la habilidad de una persona para cautivar a los demás, lo que puede denominarse “su atractivo social” (Dicaprio, 1989). Según Allport (1976), existen dos enfoques principales desde los cuales se puede abordar el estudio minucioso de la personalidad humana: el de la literatura (del arte) y el de la psicología (de la

---

<sup>10</sup> Este planteamiento se refiere, específicamente, a aquellas que miden las capacidades verbal-lingüística y lógica-matemática.

ciencia). Desde el punto de vista científico, se acepta que cada individuo tiene una personalidad: su naturaleza psicológica individual; sin embargo, los psicólogos que investigan este tema no han conseguido una definición consensuada de la personalidad. En efecto, Liebert y Spiegler (2000) proponen que cuatro fueron las orientaciones teóricas fundamentales del trabajo científico sobre la personalidad durante los siglos XIX y XX.

La primera corriente que identifican Liebert y Spiegler (2000) es la psicoanalítica, la cual considera que la personalidad es impulsada por una o más fuerzas subyacentes en el interior del individuo. El segundo enfoque teórico importante es el ambiental, cuyos defensores suponen que la personalidad es moldeada por un enorme conjunto de condiciones y circunstancias externas que afectan al individuo. La tercera corriente es el enfoque de las representaciones. El supuesto básico de esta orientación es que la personalidad es un reflejo de las formas mediante las cuales los individuos se representan mentalmente a sí mismos, a las personas, a los objetos y a los acontecimientos que experimentan<sup>11</sup>. Finalmente, la cuarta corriente es la estrategia de las disposiciones, cuyo supuesto fundamental es que la personalidad es un conjunto de rasgos o características duraderas denominadas disposiciones. En ese sentido, las diferencias individuales estarían determinadas por la cantidad e intensidad en que se poseen de cada uno de estos rasgos.

Desde una perspectiva orientada a la educación superior, De Miguel (2005) señala que los estudiantes muestran diferentes tiempos de reacción ante una pregunta o la situación planteada por un problema; de igual modo, presentan diferentes grados de iniciativa ante las sugerencias y demandas que le plantea el profesor o los compañeros. De allí la importancia de evaluar la personalidad de cada estudiante, pues ello permitiría identificar factores de riesgo académico. Para realizar dicha medición, un conjunto de instrumentos han sido diseñados, fundamentalmente por los psicólogos de la estrategia de las disposiciones.

Es importante mencionar que Gordon Allport (1897-1967), quien es reconocido como el fundador de la estrategia de las disposiciones, propuso que la personalidad estaba estructurada sobre la base de un conjunto de rasgos a los cuales denominó “características intencionales” o “disposiciones intencionales”. Bajo dicha premisa, los psicólogos de las disposiciones usaron el análisis factorial para identificar los rasgos más importantes de la personalidad y diseñar evaluaciones que permitan medirlos (Liebert y Spiegler, 2000). Por ejemplo, Raymond Cattell (1905-1998) aplicó por primera

---

<sup>11</sup> Las bases teóricas de esta corriente se generaron durante la década de 1950 gracias a los trabajos de Carl Rogers (1902-1987), George Kelly (1905-1967) y Julian Rotter.



vez, en el año 1948<sup>12</sup>, el análisis factorial para determinar las disposiciones subyacentes que hacen diferir a los individuos. Sobre la base de este esfuerzo y de diversas investigaciones posteriores, diseñó el Inventario 16 PF, instrumento que evalúa de forma bipolar<sup>13</sup> 15 factores dinámicos o temperamentales y un factor general de inteligencia (Cattell, 1956).

Una limitación de la propuesta de Cattell es que, a pesar de la cantidad significativa de factores que considera, carece de una estructura jerárquica. Para superar esta desventaja, durante la década de 1970, Hans Eysenck (1916-1997) y sus colaboradores organizaron a las disposiciones (factores) de la personalidad en niveles. En un primer nivel, ubicaron a los “tipos”<sup>14</sup> de personalidad; mientras que, en un nivel inferior, colocaron a los “rasgos”<sup>15</sup>. Como resultado de sus investigaciones, Eysenck concluyó que es posible entender la personalidad según tres tipos básicos: Psicoticismo (P), extraversión (E) y neuroticismo (N). De allí que su modelo se haya denominado PEN.

A fines de la década de 1970, Paul Costa y Robert McCrae introdujeron el modelo Neuroticismo-Extraversión-Apertura (NEO por sus siglas en inglés). Sobre la base de este modelo, diseñaron el Inventario de Personalidad NEO (NEO PI) y sus sucesores NEO PI-R y NEO FFI, los cuales han gozado de una popularidad creciente y se están convirtiendo en los inventarios más socorridos para la investigación y el uso clínico (Liebert y Spiegler, 2000). En el caso del Inventario de Personalidad NEO PI-R, se divide a la personalidad en factores o “clusters”, cada uno de los cuales, a su vez, agrupa a un conjunto de rasgos más específicos denominados “facetas”. De este modo, se consideran cinco grandes factores (neuroticismo, extraversión, apertura, amabilidad y responsabilidad) que se subdividen en 6 facetas o rasgos intercorrelacionados (Costa y McCrae, 1999).

En suma, los inventarios o cuestionarios de la personalidad pretenden ofrecer una idea sobre la forma en que una persona piensa, siente y se relaciona con los demás, así como de la manera en que afronta las demandas de su entorno (Costa y McCrae, 1999). Evidentemente, estas características

---

<sup>12</sup> Momento denominado por el mismo Cattell (1956) como la “Fundación original del factor”.

<sup>13</sup> La evaluación bipolar significa que cada factor varía a lo largo de una dimensión continua limitada por dos extremos entre los cuales un individuo puede situarse. Por ejemplo, el factor “A” fluctúa entre los extremos reservado y extrovertido; mientras que el factor “B” lo hace entre los extremos menos inteligente y más inteligente.

<sup>14</sup> Para esta estructura, emplearon “el término tipo correspondiéndose con lo que en análisis factorial se denominarían factores de segundo orden, o superfactores, restringiendo el término rasgo a lo que en análisis factorial se denominarían factores primarios” (Eysenck y Eysenck, 1987, 31).

<sup>15</sup> Según Eysenck y Eysenck (1987, 33), “los rasgos son factores disposicionales que determinan regular y persistentemente nuestra conducta en tipos muy diferentes de situaciones”.

afectan el aprendizaje y el rendimiento académico. En efecto, Wall, Schonell y Olson (1970) y Ausubel (1976) apuntan que el fracaso en la escuela, sea genuino u originado artificialmente por el propio sistema escolar, se relaciona de modo directo con perturbaciones en el desarrollo de la personalidad. Los signos más comunes del mencionado desajuste serían la inmadurez, la hiperactividad, las reacciones agresivas, la poca duración de la atención y el bajo nivel de aspiraciones académicas.

En el caso de la educación superior, las conclusiones de los estudios que analizan la influencia de las variables de personalidad sobre el rendimiento académico no necesariamente concuerdan. Para Tejedor (2003), los rasgos de personalidad examinados por las investigaciones educativas contribuyen muy poco, en términos estadísticos, a la predicción del éxito académico en la universidad. *“Estos resultados pueden ser debidos a que la incidencia de la personalidad sobre el rendimiento académico es seguramente interactiva y no lineal”* (Tejedor, 2003, 8).

### **c) Estilos de aprendizaje**

Alonso y Gallego (2006) reconocen que el concepto mismo de “estilo de aprendizaje” no es común para todos los autores y ha sido definido de forma muy variada en los trabajos académicos. Sin embargo, la mayoría de los investigadores coincide en que se trata de la forma cómo la mente procesa la información o es influida por las percepciones del individuo. De este modo, los estilos de aprendizaje incluyen rasgos cognitivos, afectivos, y fisiológicos.

Según Keefe y Ferrell (1990), la evaluación de los estilos de aprendizaje puede proveer las bases para una aproximación más personalizada de la consejería estudiantil, la estrategia instruccional y la evaluación del aprendizaje. Para desarrollar dicha evaluación, destacan tres instrumentos que, por su difusión en investigaciones y publicaciones, han alcanzado un mayor reconocimiento científico: el Cuestionario de Estilos de Aprendizaje de Rita Dunn, Kenneth Dunn y Gary Price; el Inventario de Estilos de David Kolb y el Cuestionario de Estilos de Aprendizaje de Peter Honey y Allan Mumford.

El modelo de Rita Dunn y Kenneth Dunn define el estilo de aprendizaje como el modo en que los individuos se concentran, procesan, internalizan y retienen, nueva y difícil información (Dunn, Honigsfeld y Doolan, 2009). Sobre la base de esta idea, desarrollaron un Cuestionario de Estilos de

Aprendizaje que define 21 elementos que afectarían la manera en que cada persona aprende un nuevo y difícil material académico. Dichos elementos han sido agrupados en cinco categorías (Dunn, 2001): (1) Preferencias ambientales (sonidos, iluminación, temperatura y diseño del entorno), (2) predisposiciones emocionales (motivación, persistencia, responsabilidad y respeto a la estructura de autoridad), (3) preferencias sociológicas (aprendizaje individual, en parejas, en grupos pequeños, en equipo, acompañado de adultos o una mezcla de los anteriores), (4) características fisiológicas (necesidades de percepción, energía, alimentación o movilidad) y (5) estilo de procesamiento de la información (analítico o global, reflexivo o impulsivo, y la dominancia de los hemisferios cerebrales).

Por otro lado, el Inventario de Kolb está muy extendido para el diagnóstico de los estilos de aprendizaje en niveles adultos (Alonso y Gallego, 2006). Dicha propuesta parte de la teoría del aprendizaje basado en la experiencia (*experiential learning model*), la cual propone que, para aprender de modo efectivo, son necesarias cuatro clases de habilidades: de experiencia concreta, de conceptualización abstracta, de experimentación activa y de observación reflexiva. Las dos primeras habilidades representan una dimensión del proceso de aprendizaje, en la cual un individuo se mueve a lo largo de diversos niveles ubicados entre dos polos opuestos: de actor y de observador. Las dos últimas reflejan la segunda dimensión del proceso de aprendizaje, cuyos extremos son el involucramiento específico y la distancia analítica general (Kolb, 1981).

En la práctica, los estilos de aprendizaje individuales son definidos por la confianza de la persona en las dimensiones del proceso de aprendizaje (Boyatzis y Kolb, 1995). Para diagnosticarlos, fue desarrollado el Inventario de Estilos de Aprendizaje de Kolb. Se trata de un breve cuestionario autodescriptivo que mide el estilo de aprendizaje a lo largo de las dos dimensiones básicas del proceso de aprendizaje; es decir, de lo concreto a lo abstracto y de lo activo a lo reflexivo. Ello permite identificar cuatro estilos que han mostrado ser prevalentes estadísticamente: convergente, divergente, asimilador y acomodador (Kolb, 1981).

El tercer instrumento para diagnosticar estilos de aprendizaje que destacan Alonso y Gallego (2006) fue desarrollado por Peter Honey y Allan Mumford. Estos autores partieron de una reflexión académica y de un análisis de la teoría de Kolb y aceptaron que el proceso circular del aprendizaje está dividido en cuatro etapas pero, para el grupo concreto en el que se enfocaron, no les pareció útil el inventario ni la descripción de los estilos de aprendizaje que propuso Kolb. Por ello, sus

explicaciones de los estilos son más detalladas y se basan en las acciones de los directivos (Alonso y Gallego, 2006).

Por otro lado, es importante considerar la relación entre los estilos de aprendizaje con los resultados académicos. En efecto, Alonso y Gallego (2006), luego de analizar distintas investigaciones y de vincular los procesos de aprendizaje con el rendimiento académico, señalan que los estudiantes aprenden con más efectividad cuando se les enseña según sus estilos de aprendizaje preferidos. De modo equivalente, Tejedor (2003) propone que un factor importante de fracaso académico es que los estudiantes universitarios no posean un estilo de aprendizaje que concuerde con la carrera que han elegido.

#### **2.4. Variables socio-familiares**

El vínculo común entre las diversas variables socio-familiares radica en la importancia que le otorgan a la familia como institución educadora de la sociedad<sup>16</sup>. En efecto, Spence (1984) reconoce que, desde la publicación de “La sociología de la enseñanza” (*The sociology of teaching*), de Waller (1932), una cantidad cada vez mayor de investigaciones empíricas ha mostrado en forma consistente que la familia en la que nace un niño constituye uno de los principales determinantes de su subsecuente éxito escolar. En esa línea, Marchesi y Martín (2000) señalan que los alumnos de origen social más modesto obtienen peores resultados en sus años escolares, se incorporan en menor proporción al bachillerato y, finalmente, tienen más dificultades para ejercer una profesión.

Para facilitar el entendimiento de la naturaleza y efectos de las variables socio-familiares, es necesario partir de la concepción occidental de la familia. Sin embargo, se debe reconocer que la concepción tradicional del hogar ha sido superada, pues el matrimonio ya no es necesario para originar a la familia y es posible que, en el hogar, esté ausente alguno de los progenitores. A ello, se debe añadir que el paradigma de los roles familiares ha sido quebrado, pues ya no se considera que la madre debe dedicarse exclusivamente al cuidado de los hijos (es común que desarrolle actividades laborales); mientras que el padre no debe limitarse a ser un generador de recursos para la subsistencia del hogar, sino que puede implicarse activamente en el cuidado y educación de los hijos. “*Tras esta deconstrucción, lo que a nuestro entender queda como núcleo básico del concepto*

---

<sup>16</sup> La sociedad es la convivencia ordenada y estructurada de las personas en un ámbito específico (Hillman, 2001).

*de familia es que se trata de la unión de personas que comparten un proyecto vital de existencia en común que se quiere duradero, en el que se generan fuertes sentimientos de pertenencia a dicho grupo, existe un compromiso personal entre sus miembros y se establecen intensas relaciones de intimidad, reciprocidad y dependencia”* (Palacios y Rodrigo, 1998, p. 33).

Evidentemente, la familia es la institución más adecuada para educar al niño. *“La educación exige paciencia, indulgencia, abnegación y sacrificios, y es más natural encontrar estas cualidades en los padres que en seres extraños a la familia”* (De Azevedo, 2004, 131). Así, al interactuar con el hijo, los padres se convierten en agentes activos de su socialización<sup>17</sup> y le inculcan normas básicas de comportamiento que promueven, entre otros logros, el desarrollo cognitivo y la capacidad de comunicación (Jiménez, 2006). Sobre ello, también influyen el clima familiar y el estilo de relación que mantienen los progenitores con sus hijos.

No obstante, De Azevedo (2004) reconoce que, si bien la familia es la institución más adecuada para educar, es precisamente la menos propia para instruir, sea porque la instrucción es una tarea cada vez más compleja y difícil, para la cual se exigen profesionales especializados, o por la profunda repercusión al interior del hogar de las nuevas condiciones y exigencias de la vida económica. A ello, se debe añadir que, la mayoría de las investigaciones apuntan a que la influencia de las variables socio-familiares sobre el rendimiento académico universitario es escasa. Según Jiménez (2006), ello se debe a que la permeabilidad y plasticidad ante la socialización que generan los padres sobre el hijo es mayor en edades tempranas. En cambio, Tejedor (2003) la razón sería que la universidad es el último eslabón de una serie de filtros, lo que hace que la población estudiantil sea relativamente homogénea en sus características socioeconómicas y culturales.

En un intento por organizar las variables socio-familiares que influyen en el rendimiento de escolar, Vidal (1994) propone la siguiente clasificación:

- a) Variables socio-económicas.
- b) Variables socio-culturales.
- c) Variables educativas.

---

<sup>17</sup> La socialización es el conjunto de procesos que convierten a una persona en miembro activo de una sociedad y de una cultura. De este modo, el individuo adquiere su identidad como persona capaz de actuar en sociedad (Hillman, 2001).

### **a) Variables socio-económicas**

Entre las variables socio-económicas que suelen usar los investigadores destacan los ingresos y el nivel socio-económico de la familia, así como la composición del hogar (Vidal, 1994). Respecto de los niveles socio-económicos (NSE), Fernández y Perera (2004) han identificado tres grandes grupos de estrategias para la definición de los grupos socio-económicos que son usados para la estratificación social. El primer grupo de estrategias se basa exclusivamente en la ocupación o profesión de las personas. El segundo grupo define a las categorías o “clases” sociales de acuerdo con la percepción subjetiva de su *status*. El tercer grupo está conformado por aquellas estrategias que combinan características o atributos de la familia, que a su vez se dividen en dos grupos: las variables relacionadas con la ocupación del jefe del hogar y las relacionadas con el nivel de confort o equipamiento del hogar.

Por otro lado, para operacionalizar la composición o estructura del hogar, se acude a la cantidad de miembros de la familia y a su porcentaje de adultos. Otra manera de aproximarse a la estructura del hogar es a través del número de progenitores. En este caso, se suele diferenciar las familias biparentales de las monoparentales. Este último tipo de familia se refiere “*a la convivencia de al menos un menor con uno solo de sus progenitores, el padre o la madre*” (Iglesias, 1998, 113). El estudio del impacto del número de progenitores sobre el rendimiento es importante pues, en las investigaciones, se suele encontrar que el bajo logro académico y los problemas de conducta en la escuela se relacionan con la procedencia de hogares monoparentales o de otras estructuras familiares, diferentes a las biparentales. Adicionalmente, los estudios también concluyen que las dificultades en materia de conducta y rendimiento escolar se presentan en hogares donde el alumno reside con su madrastra y/o su padrastro (Zill, 1996).

### **b) Variables socio-culturales**

El escenario socio-cultural puede entenderse como “*un entorno espacio-temporal que contiene un rico entramado de relaciones personales, con actores dotados de intenciones, motivos y metas, que realizan actividades y tareas significativas para la cultura y que, siguiendo determinados formatos interactivos y tipos de discurso, negocian una representación compartida del contenido de las mismas*” (Rodrigo y Acuña, 1998, 262). En ese sentido, las variables socio-culturales propuestas

por los investigadores que analizan el rendimiento académico procuran evaluar el nivel cultural<sup>18</sup> de los padres y los hermanos del estudiante (Vidal, 1994). Detrás de este intento, está el reconocimiento implícito de que las interacciones entre los distintos miembros de la familia determinan el clima emocional del hogar y, de modo paralelo, ofrecen un modelo social en miniatura (Jiménez, 2006). Entre las diversas variables socio-culturales consideradas por los investigadores educativos, destacan los valores, la religión y el desarrollo lingüístico de la familia. También es común que se analicen las diferencias culturales entre los hogares urbanos y rurales.

### **c) Variables educativas**

Las variables educativas evalúan cómo la educación formal relaciona a padres e hijos (Vidal, 1994). Desde esta perspectiva, uno de los factores más importantes a considerar es la influencia del nivel educativo de los progenitores sobre el aprendizaje y el rendimiento académico de sus hijos, fenómeno ampliamente analizado en los estudios sobre promoción de desarrollo cognitivo en las interacciones padres-hijos (Palacios y González, 1998). Las expectativas de los padres sobre los logros académicos de sus hijos también son variables educativas que afectan el rendimiento. Ello reconoce la poderosa influencia de la familia sobre la socialización y el futuro de la persona a través de los modelos y oportunidades educativas que ofrece y de las expectativas que establece en y hacia sus miembros (Jiménez, 2006).

También afecta el aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes el grado en el cual sus padres se involucran en el proceso educativo. Igualmente, se ha determinado la enorme influencia de las prácticas educativas y disciplinarias utilizadas por los padres sobre el rendimiento académico de sus hijos. Así, en los hogares de los niños que presentan un mayor éxito escolar, los progenitores controlan, aunque no restringen demasiado, y razonan con sus hijos cuando se trata de explicarles las normas que deben seguir (Oliva y Palacios, 1998).

---

<sup>18</sup> Dentro de una sociedad, el nivel cultural indica el grado de configuración del medio vital y de la conciencia de determinados grupos o clases sociales, tal como se expresa en su estructura de necesidades, su relación estética con la realidad social y material, y en sus aspiraciones de formación y rendimiento (Hillman, 2001).

## **2.5. Variables de identificación**

Para Tejedor (2003), las variables de identificación consideran aquellos determinantes del rendimiento académico que identifican o caracterizan al alumno. Específicamente se refiere a la edad y al género (sexo) del estudiante. Además de estas dos variables, la raza constituye un factor de identificación ampliamente estudiado; sin embargo, en el Perú, esta variable es difícil de incorporar en estudios cuantitativos, pues el mestizaje racial de la sociedad peruana dificulta su medición.

### **a) Edad**

Incorporar la edad en cualquier estudio sobre rendimiento académico es fundamental, pues se trata de un indicador del desarrollo humano, es decir, del proceso de cambio y continuidad a lo largo de la vida (Papalia, Wendkos y Duskin, 2001). Entre las diferentes perspectivas teóricas que estudian este proceso, la cognitiva es la más relevante para la comprensión del aprendizaje y del rendimiento académico, pues se relaciona con los mecanismos del pensamiento y con el comportamiento que reflejan tales mecanismos. Una de las propuestas más destacadas de esta perspectiva es la teoría de las etapas cognitivas planteada por Jean Piaget (1896-1980). Mediante este marco analítico, Piaget afirmó que el desarrollo cognitivo ocurre a través de una serie de etapas cualitativamente diferentes: sensorio motora (desde el nacimiento hasta los dos años), preoperacional (de dos a siete años de edad), operaciones concretas (de siete a once años) y operaciones formales (desde los once años hasta al adultez).

Como reconoce Piaget (1972), el periodo entre los 15 y los 20 años de edad marca el inicio de la especialización profesional y consecuentemente de la construcción de un programa de vida correspondiente con las aptitudes del individuo. Evidentemente, los universitarios se encuentran en esta etapa, la cual, a su vez, coincide con el tramo final de la adolescencia; es decir, con el período de transición de la niñez a la edad adulta<sup>19</sup>. En este contexto, es importante considerar que algunas asignaturas universitarias (por ejemplo, las relacionadas a las ciencias exactas) exigen un nivel de pensamiento formal que, debido a su propio desarrollo cognitivo, no todos los estudiantes universitarios de primer año han alcanzado. Por otro lado, Tejedor (2003) plantea que los resultados

---

<sup>19</sup> El inicio y el fin de la adolescencia no están marcados con exactitud; aunque, se suele considerar que abarca entre los 11 ó 12 años y finales de los 19 o comienzos de los 20 (Papalia, Wendkos y Duskin, 2001).



del análisis de la relación entre la variable edad y el rendimiento en educación superior pueden pensarse, en cierta forma, contradictorios. *“Por una parte parece claro que, en cada curso, los alumnos más jóvenes son los que obtienen mejores tasas de rendimiento y mejores calificaciones y por otra, parece igualmente claro que los mejores rendimientos van asociados a los alumnos de los últimos cursos, es decir, los alumnos de mayor edad”* (Tejedor, 2003, 7).

## **b) Sexo**

Si bien diversas investigaciones sobre rendimiento académico consideran al sexo del estudiante como un identificador de su género, para parte importante de los científicos sociales contemporáneos el género es una construcción social compleja que va más allá de las diferencias biológicas entre ambos sexos. Por ello, si se evalúan las diferencias en rendimiento entre hombre y mujer, en un sentido de identificación, es más conveniente acudir a la variable sexo. Más allá de estas discrepancias conceptuales, la mayoría de investigaciones educativas encuentra un mayor rendimiento académico en las mujeres (Tejedor, 2003).

### **III. Objetivos e hipótesis de la investigación**

#### **3.1. Objetivos generales y específicos**

El objetivo principal de la presente investigación es constatar si los determinantes del rendimiento académico en el primer año de estudios universitarios, encontrados en el trabajo de Beltrán y La Serna (2009), continúan siendo válidos para explicar el rendimiento académico pasado el primer año de estudios. Asimismo, se buscarán otros factores y tendencias que impacten en el mencionado rendimiento. Para ello, se ha trabajado con la cohorte de alumnos que ingresaron en el año 2006, observando su comportamiento entre los ciclos 2006-I a 2009-I, incluyendo los ciclos de verano.

Asimismo, se proponen los siguientes objetivos específicos:

- Identificar los principales factores o variables relacionados con el rendimiento escolar previo y las características académicas del colegio de procedencia que determinarían el rendimiento académico de los alumnos que ingresaron a la UP en el 2006.
- Determinar cómo cambia el impacto de los determinantes del rendimiento académico a lo largo de la carrera universitaria.
- Constatar si el desempeño en las asignaturas de matemática y lenguaje de la etapa escolar es el factor más importante para explicar el rendimiento académico en la universidad
- Verificar si el impacto de las variables escolares sobre el rendimiento universitario disminuye con el paso del tiempo.

#### **3.2. Hipótesis**

La hipótesis principal del presente trabajo es que los factores académicos de la etapa escolar impactan positivamente en el rendimiento universitario del alumno. No obstante, su poder explicativo decrece a medida que avanzan los ciclos de la carrera.

En términos específicos, se cree que los resultados académicos durante el primer año de universidad mejoran si el estudiante:

- Obtuvo un mayor rendimiento promedio en matemáticas durante su educación secundaria.
- Obtuvo un mayor rendimiento promedio en lenguaje durante su educación secundaria

- Aprobó alguna de las modalidades del bachillerato escolar.
- Estudió en un colegio ubicado en Lima Metropolitana, el Callao o extranjero.
- Terminó la educación secundaria en un colegio no preuniversitario.
- Estudió en un colegio privado.

Aunque, se propone que el impacto de estas variables escolares sobre el rendimiento universitario disminuye con el paso del tiempo.

## **IV. Descripción de la población a utilizar**

### **4.1. Tamaño de la población**

La población utilizada contiene el total de alumnos de la Universidad del Pacífico que ingresaron en el año 2006. Son aproximadamente 500, pero al excluir los alumnos de traslado<sup>20</sup>, este grupo se reduce a 491. El periodo de observación abarca desde el ciclo académico 2006-I hasta el 2009-I. Son en total 10 ciclos, incluyendo 3 de verano.

Es importante aclarar que no se tiene información de todos los alumnos en todos los ciclos, porque algunos optaron por reservar la matrícula y ausentarse temporalmente de la universidad (ver Gráfico 1), mientras que otros simplemente se retiraron de forma permanente o fueron dados de baja. Por ello, el número de alumnos matriculados en un determinado ciclo puede llegar a ser mucho menor que el de ingresantes. Esto se observa claramente en el Cuadro 1, donde el número de alumnos matriculados en el 2006 – I solo fue de 470, esto es 21 menos que el total de ingresantes. Esta diferencia se incrementa para los ciclos más avanzados, tanto es así que para el 2009-I solo hubo 387 matriculados.

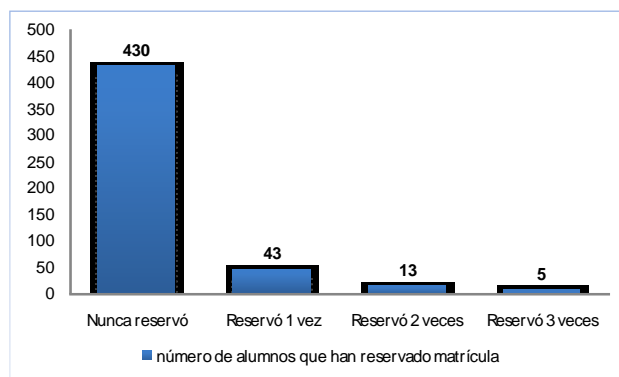
Otro aspecto a tener en cuenta son los ciclos de verano (2007-0, 2008-0 y 2009-0). Dado que son opcionales, muchos estudiantes prefieren utilizarlos para vacacionar o hacer actividades extraacadémicas, lo que genera que el número de alumnos matriculados caiga drásticamente en dichos períodos (ver de nuevo el Cuadro 1).

---

<sup>20</sup> La exclusión de los alumnos que se trasladaron obedece a que ellos, al convalidar los cursos que ya aprobaron en sus instituciones educativas de origen, acumulan un total de créditos académicos que no corresponde a alumnos de los ciclos analizados (los 7 primeros de la carrera) por lo que, de ser incluidos, podrían distorsionar los resultados.

Gráfico 1

Número de alumnos que reservaron matrícula del 2006-I al 2009-I



Elaboración: Propia

Cuadro 1

Número de alumnos ingresantes de 2006 matriculados en los ciclos 2006-I al 2009-I

Ciclo académico	Número de matriculados
2006 - I	470
2006 - II	457
2007 - 0	267
2007 - I	437
2007 - II	414
2008 - 0	219
2008 - I	405
2008 - II	390
2009 - 0	209
2009 - I	387

Elaboración: Propia

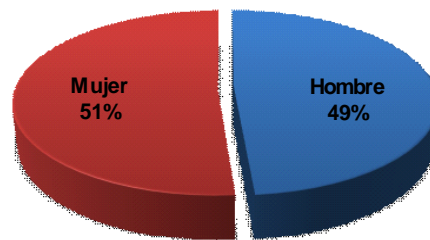
## 4.2. Características de la población

### 4.2.1. Aspectos de identificación y socio-familiares

Resulta interesante analizar, en primer lugar, las variables de identificación, como el sexo y la edad de ingreso a la Universidad, así como las características socio-familiares de los alumnos de la población, específicamente, su nivel socioeconómico (NSE). Precisamente el Gráfico 2 muestra la composición de la población según sexo. Se observa que el número de estudiantes mujeres es

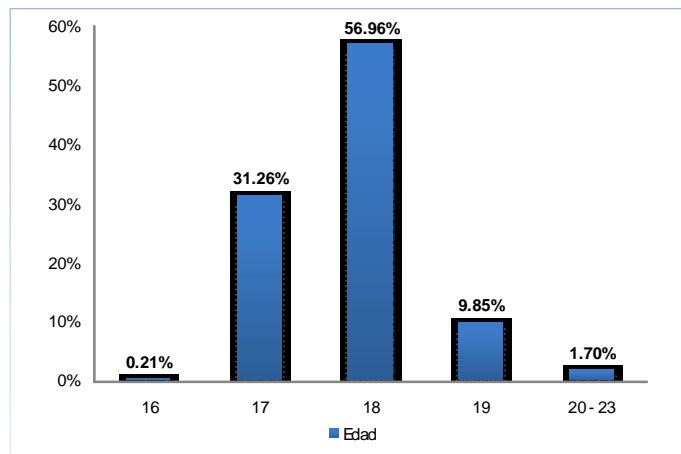
ligeramente mayor que el de hombres. En lo que concierne a la edad de ingreso, se puede ver que hay una gran concentración de alumnos de 17 y 18 años. Entre ambos, representan casi el 90% de la población (ver Gráfico 3). Aquí es importante resaltar que muy pocos ingresan a la edad de 16 años, o cuando tienen más de 19; estos últimos representan menos del 2% de la población.

Gráfico 2  
Distribución de la población según sexo



Elaboración: Propia

Gráfico 3  
Distribución de la población según edad de ingreso



Elaboración: Propia

Una mirada más cercana de los aspectos de sexo y edad puede encontrarse en el Cuadro 2. En él se ve que las mujeres ingresaron a la universidad más jóvenes que los hombres, pues casi todas lo hicieron a los 18 años o antes; entre los varones, en cambio, sí hay un grupo importante mayor de 18 años.

En cuanto al nivel socioeconómico, la distribución es bastante uniforme, por lo que no hay un grupo de NSE que predomine en la población. Por último, destaca que el 9% de los alumnos provienen de hogares con padres separados y el 4%, de familias monoparentales.

Cuadro 2  
Distribución de la población según edad de ingreso y sexo

Edad	Sexo	
	Hombres	Mujeres
16	0.4%	0.0%
17	26.1%	36.1%
18	57.1%	56.8%
19	14.2%	5.8%
20	1.3%	1.2%
21	0.4%	0.0%
23	0.4%	0.0%
Total	100.0%	100.0%

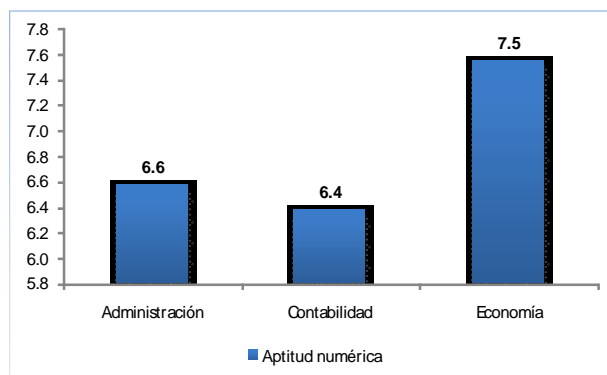
Elaboración: Propia

#### 4.2.2. Aspectos psicológicos

Los aspectos psicológicos constituyen un factor fundamental en el desempeño académico de los alumnos. Por ello, es importante identificar los que caracterizan la población, tanto a nivel agregado como a nivel de carrera. Así, en el Gráfico 4 se observa que los alumnos de economía son los que poseen un mayor nivel de aptitud numérica, pues con 7.5 superan largamente los niveles de 6.6 y 6.4 de administración y contabilidad, respectivamente. Esta tendencia se observa también respecto al Coeficiente Intelectual (CI) y el razonamiento abstracto (ver Cuadro 3). Ello se puede explicar por las exigencias de la carrera de economía cuyos cursos son más intensivos en el uso de las matemáticas, por lo que suelen atraer postulantes con mayor énfasis en este tipo de habilidades.

Gráfico 4

Nivel de aptitud numérica por carrera



Elaboración: Propia

Cuadro 3

Niveles de aspectos psicológicos por carrera

Carrera	CI	Aptitud verbal	Aptitud espacial	Razonamiento abstracto	Memoria
<b>Administración</b>	105.6	5.4	5.0	5.4	5.7
<b>Contabilidad</b>	100.3	5.4	3.8	4.7	4.7
<b>Economía</b>	109.8	5.6	5.4	5.6	5.7
<b>Total</b>	107.3	5.5	5.2	5.5	5.7

Elaboración: Propia

#### 4.2.3. Aspectos de académicos asociados a la etapa escolar

Generalmente el desempeño del alumno en la etapa escolar tiene una altísima correlación con su rendimiento posterior en la universidad. En Beltrán y La Serna (2009), se ha encontrado que diversos rasgos asociados a dicha etapa dan cuenta, en gran medida, del rendimiento académico del alumno en su primer año universitario. Por eso, resulta también útil conocer los aspectos académicos de la etapa escolar que distinguen la población.

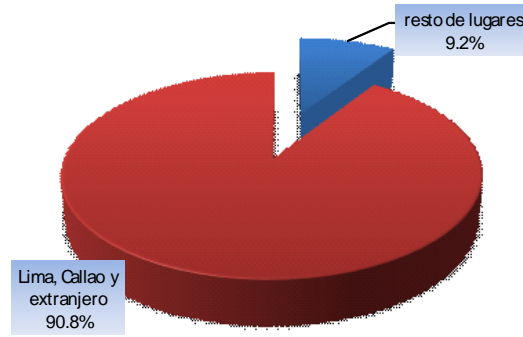
Como se ha visto en Beltrán y La Serna (2009), un elemento que influye en el rendimiento del alumno es el tipo de colegio del que procede. Rasgos como la ubicación geográfica y el tipo de gestión son, muchas veces, determinantes en el desempeño universitario. En el Gráfico 5 se observa que casi el 91% de los alumnos de la población proceden de colegios ubicados en Lima, Callao o el extranjero; es decir, solo el 9% vienen del interior del país. En cuanto al tipo de gestión del colegio



de procedencia, se observa que el 98% ha finalizado su etapa escolar en un colegio de gestión privada (ver Gráfico 6).

Gráfico 5

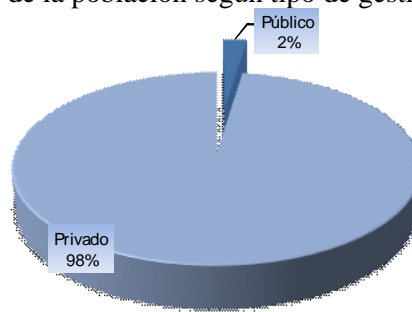
Distribución de la población según ubicación geográfica del colegio



Elaboración: Propia

Gráfico 6

Distribución de la población según tipo de gestión del colegio

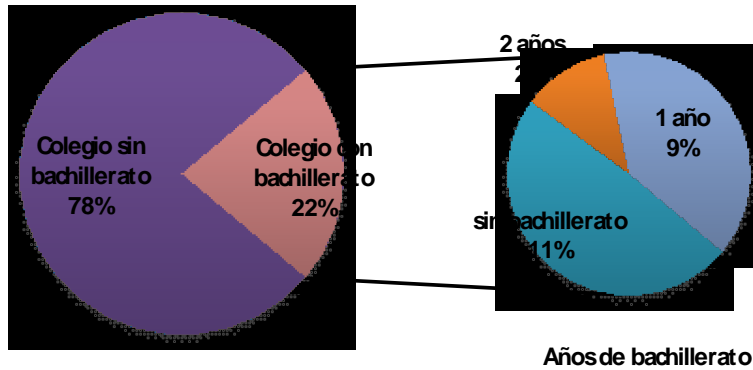


Elaboración: Propia

Otra característica asociada al colegio de procedencia es la oferta de programas de bachillerato para sus alumnos. En este caso, se observa que el 22% de los alumnos de la población proceden de colegios que disponen de este tipo de programas, pero la mitad de ellos (11% de la población total) no han participado en ellos (ver Gráfico 7).

Gráfico 7

Distribución de la población según tenencia de programas de bachillerato



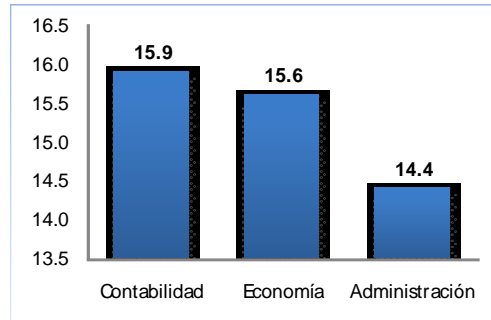
Elaboración: Propia

Destaca, asimismo, que el 88.5% de los alumnos proceden de colegios no preuniversitarios, el 63% de colegios mixtos, el 19.2% de colegios de mujeres, el 25.4% de colegios bilingües y el 22.4% de colegios con programa de bachillerato.

Otro aspecto de la etapa escolar que influye en el rendimiento académico del alumno, según Beltrán y La Serna (2009), es la nota de matemáticas. Para el presente trabajo se ha agregado, además, la nota de lenguaje como un componente adicional. En el Gráfico 8 se evidencia el promedio de notas de matemáticas durante los 3 últimos años de secundaria (CAPROMAT) para los alumnos de las tres carreras. Se ve una ligera diferencia entre contabilidad y economía, pero, sobre todo, con administración, cuyo promedio es bastante más bajo. El mismo patrón se observa en el promedio de notas de lenguaje durante los 3 últimos años de secundaria (CAPROLEN), pero en este caso la diferencia entre contabilidad y economía es mucho mayor (Gráfico 9). Ciertamente los dos gráficos estarían indicando que los alumnos que al momento de ingresar a la universidad han optado por contabilidad o economía poseen mayor rendimiento en matemáticas y lenguaje que los de administración.

Gráfico 8

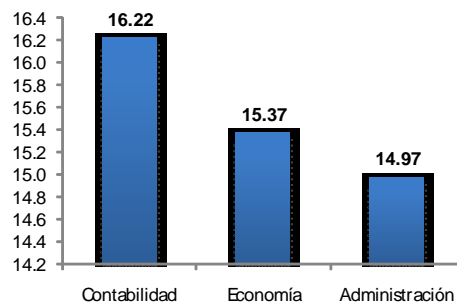
Promedio de notas de matemáticas de los 3 últimos años de secundaria por carrera



Elaboración: Propia

Gráfico 9

Promedio de notas de lenguaje de los 3 últimos años de secundaria por carrera



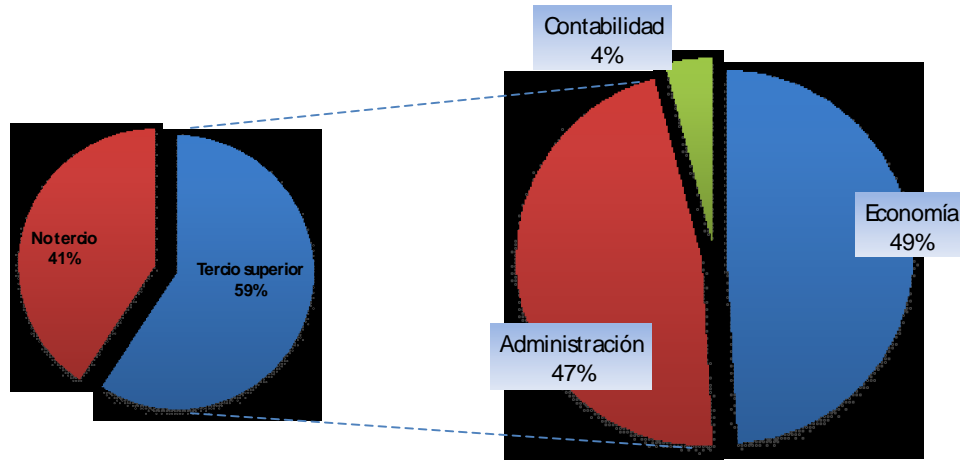
Elaboración: Propia

Para complementar con lo anterior, es interesante diferenciar el desempeño en los cursos de matemáticas según sexo y tipo de colegio. Por ejemplo, el promedio de notas de matemáticas de los 3 últimos años de secundaria para la mujer es 15.5, mientras que el de los hombres es 14.4. La misma tendencia se muestra en lenguaje (15.6 vs. 14.6). También se han encontrado diferencias, tanto en matemáticas como en lenguaje, para los estudiantes que proceden de colegios de mujeres. Esto hace sospechar que el rendimiento académico de las mujeres será probablemente mayor que el de los hombres. Más adelante se confirmará dicha sospecha (ver la sección 3.2.5 sobre el rendimiento académico en la universidad).

De otro lado, en el Gráfico 10 se observa que casi el 60% de la población lo componen alumnos pertenecientes al tercio superior de su promoción. De ese grupo, casi la mitad decidieron estudiar economía. Tan solo el 4% optan por contabilidad. Reafirmando lo visto en el párrafo anterior, vemos que el desempeño de las mujeres en el colegio es superior que el de los hombres, ya que el 60% del tercio superior lo conforman ellas.

Gráfico 10

Distribución de la población según rendimiento escolar superior



Elaboración: Propia

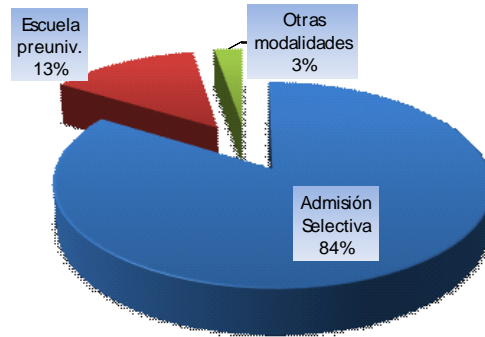
#### 4.2.4. Aspectos académicos asociados a la etapa de transición del colegio a la universidad

Un aspecto que siempre pasa desapercibido, pero que tiene mucha importancia, es la etapa de transición del colegio a la universidad. Es por ello importante conocer las modalidades de ingreso, las carreras de mayor preferencia, entre otros aspectos. Así, en el Gráfico 11, se aprecia la distribución de la población según modalidad de ingreso. Se observa claramente el predominio de la modalidad Admisión Selectiva: el 84% de los alumnos de 2006 ingresaron a través de ella. Por otro lado, la carrera con mayor demanda es administración, seguida por economía y contabilidad, respectivamente (ver Gráfico 12)<sup>21</sup>. Sin embargo, cabe aclarar que los alumnos tienen la opción de cambiarse de carrera. Durante el periodo de observación, es decir, de 2006-I al 2009-I, se han registrado 27 cambios de carrera (ver Cuadro 4). Los cambios de carrera más frecuentes son de economía a administración y de administración a economía.

<sup>21</sup> Es importante aclarar que, en el año 2007, la Universidad del Pacífico lanzó dos nuevas carreras: Derecho e Ingeniería Empresarial. Algunos alumnos de la muestra optaron por cambiarse a la de Derecho, razón por la cual esta carrera aparece en la muestra a fines de 2008.

Gráfico 11

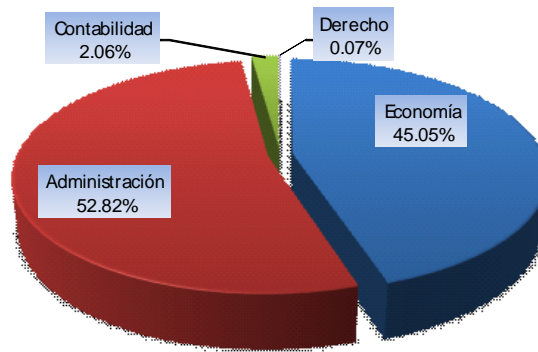
Distribución de la población según modalidad de ingreso



Elaboración: Propia

Gráfico 12

Distribución de la población según carrera en el 2009-I



Elaboración: Propia

Cuadro 4

Cambio de carrera registrado del 2006-I al 2009-I

Cambio de carrera	número	% del total
Administración a Economía	7	1.43%
Economía a Administración	16	3.26%
Otros cambios	4	0.81%
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>5.50%</b>

Elaboración: Propia

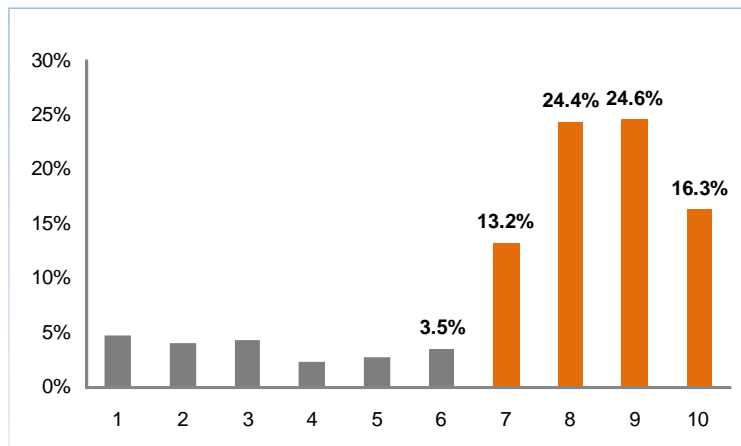
#### 4.2.5. Aspectos asociados al rendimiento académico en la universidad

##### a) Ciclos cursados, retirados y desaprobados

El rendimiento académico de un alumno de la universidad no solo se relaciona con las calificaciones o los créditos aprobados, sino que abarca también otros aspectos. Por ejemplo, el número de ciclos cursados, retirados y desaprobados son indicadores del éxito académico. En el Gráfico 13, se aprecia que cerca del 80% de los alumnos de la población (las cuatro barras de color naranja) han cursado por lo menos 7 ciclos, lo que evidencia que hay un grupo de alumnos muy constantes a lo largo de su carrera universitaria. Por otro lado, el Cuadro 5 muestra que la tasa promedio de retiro de ciclo es de 2.4%. No se observa mucha variación entre ciclo, pero para el 2007-I sí se ha registrado un aumento abrupto (4.3%). En lo que se refiere a la tasa de desaprobación de ciclo, se aprecia que el promedio es de 5.1%, es decir, 5 de cada 100 alumnos están en dicha situación. Por último, la variabilidad de la tasa de desaprobación es mucho mayor que la de retiro de ciclo.

Gráfico 13

Distribución de la población en número de ciclos cursados



Elaboración: Propia

Cuadro 5

Tasa de retiro y desaprobado de ciclo del periodo 2006-I al 2009-I

Periodo de matrícula	Retiro de ciclo		Ciclo desaprobado	
	número	% del total	número	% del total
200601	7	1.5%	13	2.8%
200602	10	2.2%	37	8.1%
200700	3	1.1%	28	10.5%
200701	19	4.3%	39	8.9%
200702	12	2.9%	8	1.9%
200800	6	2.7%	16	7.3%
200801	7	1.7%	12	3.0%
200802	7	1.8%	8	2.1%
200900	6	2.9%	16	7.7%
200901	10	2.6%	11	2.8%
<b>Total</b>	<b>87</b>	<b>2.4%</b>	<b>188</b>	<b>5.1%</b>

Elaboración: Propia

### b) Calificaciones y créditos

Los indicadores que mejor sintetizan el desempeño universitario son probablemente las calificaciones y los créditos que el alumno logra obtener a lo largo de su carrera. Las características básicas de estas variables se observan en el Cuadro 6.

Cuadro 6

Características básicas de las variables de calificación y crédito

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Calificación del ciclo	3523	13.73	2.064279	0	20
Créditos aprobados	3655	12.43	6.523079	0	25
Calificación acumulada	3591	13.65	1.55926	0.72	19.27
Créditos acumulados	3655	57.92	36.21342	0	162

Elaboración: Propia

Al analizar el comportamiento de estas variables de forma agregada, a lo largo del periodo de observación, se han podido detectar algunos patrones interesantes. En primer lugar, tanto la Calificación del Ciclo como la Calificación acumulada no han tenido mucha variabilidad durante el periodo de análisis (ver Cuadro 7), aunque en estricto se podría decir que ambas presentan una ligera mejora a partir del ciclo 2008-I. Asimismo, los créditos que un alumno logra aprobar en un ciclo muestran una tendencia creciente en su comportamiento.

Cuadro 7

Valores promedios de las variables de calificación y crédito

<b>Periodo académico</b>	<b>Calificación del ciclo</b>	<b>Créditos aprobados por ciclo</b>	<b>Calificación acumulada</b>	<b>Créditos acumulados</b>
200601	13.9	12.5	13.9	12.5
200602	13.2	13.6	13.5	26.0
200700	13.3	3.1	13.5	30.5
200701	13.2	13.2	13.4	41.5
200702	13.5	15.1	13.6	58.0
200800	13.7	3.6	13.4	61.2
200801	14.0	15.8	13.7	76.1
200802	14.2	16.2	13.8	93.2
200900	14.0	3.4	13.8	96.8
200901	14.3	16.2	13.9	110.9

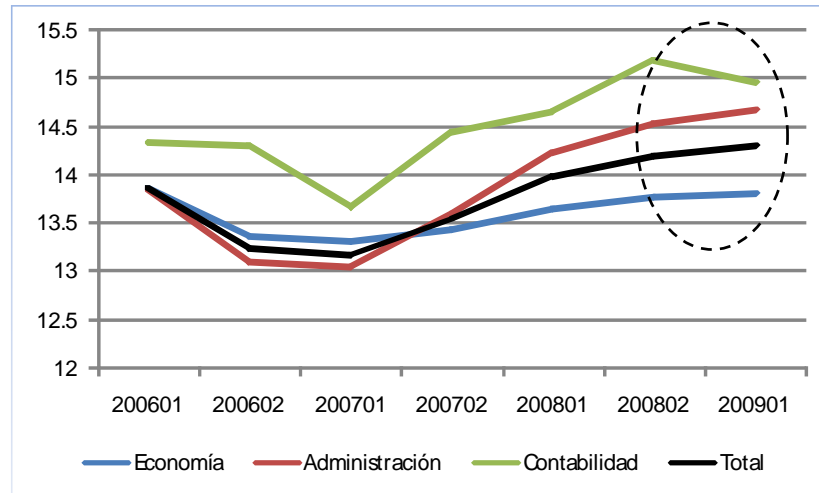
Elaboración: Propia

Muchas veces, los análisis agregados tienen la debilidad de esconder comportamientos o patrones individuales que podrían resultar de gran interés. Por eso, conviene ahora diferenciar la información por carrera, sexo, tipo de colegio, entre otros. Así, cuando se analiza la evolución de la Calificación del Ciclo diferenciando por carrera, se ve que en los primeros tres ciclos la tendencia es negativa para las tres carreras, teniendo Economía un rendimiento mayor a las otras dos (ver Gráfico 14). Cabe puntualizar que, en dichos ciclos, los planes de estudio de todas ellas son muy parecidos: llevan cursos generales de matemáticas, lenguaje, historia, entre otros. A partir del cuarto ciclo la tendencia se revierte y la calificación aumenta ciclo tras ciclo. Sin embargo, como se puede apreciar en el mismo gráfico, dicha tendencia positiva es mucho más pronunciada para Administración y Contabilidad, mientras que en el caso de Economía, la mayor dificultad de sus cursos de especialidad se traduce en un rendimiento relativamente menor que las dos primeras.



Gráfico 14

Evolución de la Calificación del ciclo diferenciada por carrera



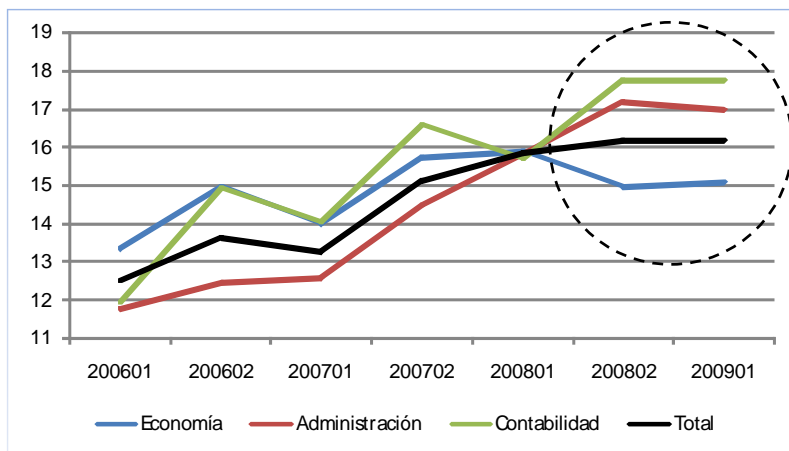
Elaboración: Propia

Dado que la Calificación Acumulada es el promedio de todas las calificaciones del ciclo, tendrá entonces el mismo comportamiento. Por ello, no es necesario analizarla. Lo que sí es interesante es la evolución de los créditos aprobados diferenciada por carrera (ver Gráfico 15). Se observa que economía posee una pequeña ventaja frente a administración y contabilidad; sin embargo, las tres comienzan con un nivel muy bajo de créditos aprobados. Esto se debe a que muchos alumnos llevan cursos de nivelación cuyo creditaje es cero. Mientras avanzan los ciclos, la tendencia es más o menos creciente para Administración y Contabilidad, pero no así para Economía, la que además registra una fuerte caída en el ciclo 2008-II<sup>22</sup>. Por último, la tendencia creciente o decreciente, según sea el caso, se estabiliza en el ciclo 2009-I.

<sup>22</sup> A esa altura de la carrera, los economistas deben llevar una serie de cursos de gran contenido instrumental y matemático, como Matemáticas para economistas, Informática para Economistas y Microeconomía II. Estos cursos suelen tener altas tasas de desaprobación.

Gráfico 15

Evolución de los créditos aprobados diferenciada por carrera

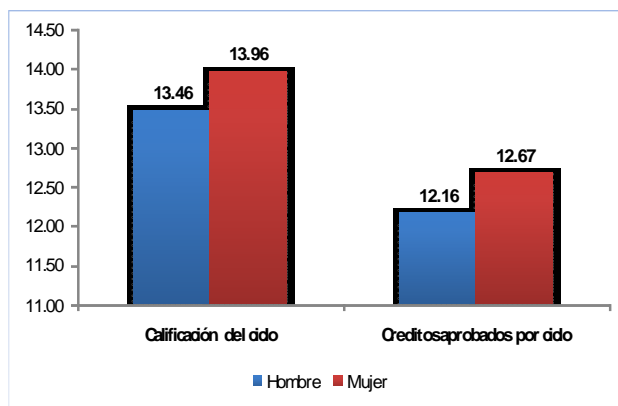


Elaboración: Propia

Anteriormente se vio que el desempeño escolar de las mujeres era superior al de los hombres. En la universidad, se repite el mismo patrón. Esto se ve nítidamente en el Gráfico 16. Las mujeres obtienen, en promedio, mayor Calificación del Ciclo y aprueban más créditos que los hombres. Por otro lado, es importante resaltar que, aparentemente, la edad no tiene influencia en la evolución del rendimiento académico universitario.

Gráfico 16

Calificación del ciclo y Créditos aprobados diferenciados por sexo



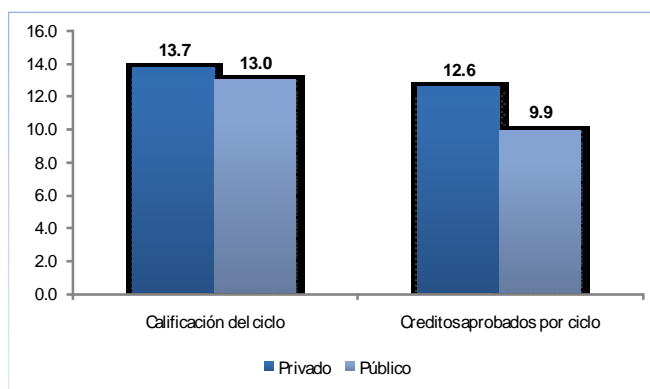
Elaboración: Propia

Los rasgos del colegio de procedencia también pueden influir en el rendimiento académico de los alumnos en la universidad. Esto se aprecia en los Gráficos 17 y 18. Los alumnos de colegio privado tienen en promedio 0.7 puntos más en la Calificación del Ciclo que los de colegio público. Además

aprueban en promedio 2.7 créditos más. No obstante, este último dato puede ser sesgado, ya que el número de créditos aprobados depende de la cantidad de créditos en que se matricula un alumno. Probablemente los alumnos de colegio público tengan menor capacidad económica para matricularse en igual número de créditos que los alumnos de colegio privado. Por otro lado, los de colegios no preuniversitarios también muestran un nivel mayor de rendimiento que los de colegios preuniversitario.

Gráfico 17

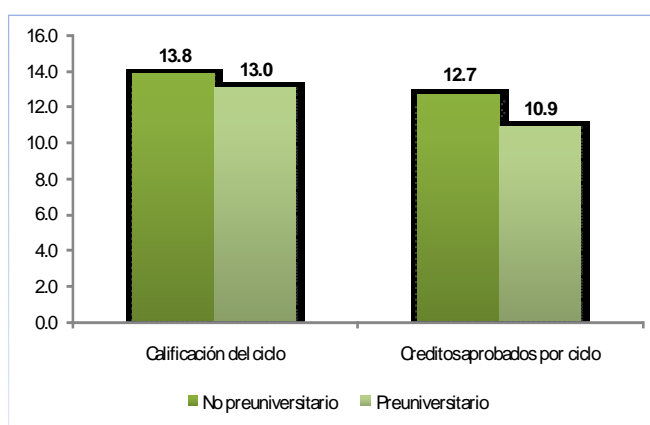
Calificación del ciclo y créditos aprobados diferenciados por el tipo de gestión del colegio



Elaboración: Propia

Gráfico 18

Calificación del ciclo y créditos aprobados diferenciados por colegio preuniversitario y no preuniversitario



Elaboración: Propia

Otra característica del colegio de procedencia es su ubicación geográfica. Probablemente se espera que los colegios de Lima estén en mejores condiciones que los de provincia; sin embargo, no se ha

encontrado diferencia alguna en el rendimiento de estos dos grupos. Lo que sí se ha identificado es el impacto positivo de los años de bachillerato en las calificaciones y créditos aprobados (ver Cuadro 8). Finalmente, los alumnos que han pertenecido al tercio superior escolar obtienen en promedio mejores calificaciones y, también, más créditos aprobados (ver Gráfico 19).

Cuadro 8

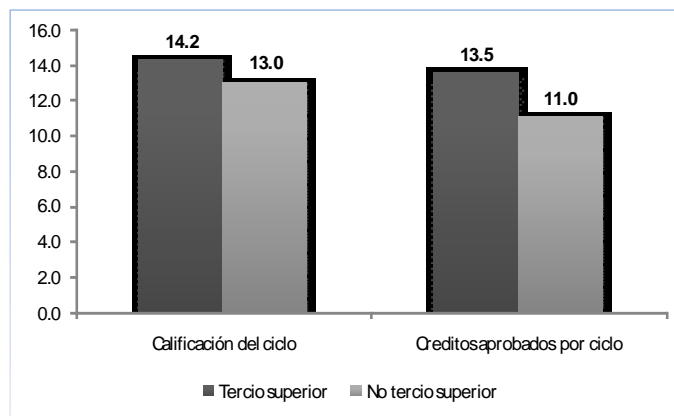
Calificación del ciclo y Créditos aprobados diferenciados por colegio con bachillerato y sin bachillerato

Categoría	Frecuencia	Calificación del ciclo	Créditos aprobados por ciclo
Colegio sin bachillerato	363	13.68	12.42
Colegio con bachillerato			
i) No participa en el programa	51	13.65	12.21
ii) 1 año de bachillerato	12	14.00	13.06
iii) 2 años de bachillerato	41	14.15	13.29

Elaboración: Propia

Gráfico 19

Calificación del ciclo y Créditos aprobados diferenciados por rendimiento escolar



Elaboración: Propia

### c) Ratio de efectividad: créditos aprobados/créditos matriculados

Es interesante, adicionalmente, determinar la efectividad de los alumnos durante su carrera, medida ésta como la proporción de créditos aprobados respecto del total de créditos matriculados (CA/CM). De esta forma, se sabrá qué tan efectivo es el alumno para aprobar sus asignaturas. En el Cuadro 9,

se observa que la tendencia del ratio CA/CM es positiva, aunque con una caída muy fuerte en el ciclo 2007-I y otra, más leve, en el 2009-I. El ciclo 2007-I parece ser el más difícil para los alumnos, ya que también se ha visto el mismo patrón en la Calificación del Ciclo. Si se desagrega el ratio por carrera, se observa claramente que los alumnos de contabilidad y administración tienen ventaja. Tanto es así que la efectividad de los alumnos de contabilidad es de casi 1 mientras que la de los de economía sobrepasa por muy poco el 0.85 (ver Gráfico 20). Por último, en este rubro, las mujeres también presentan mejores resultados que los hombres.

Cuadro 9

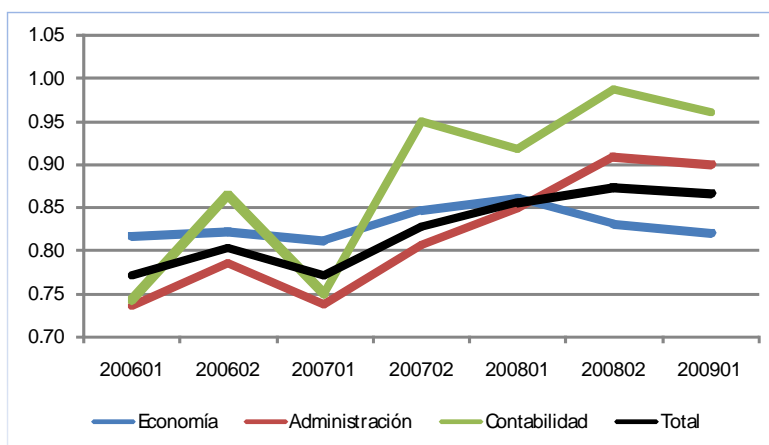
CA/CM por periodo académico

Periodo académico	Ratio CA/CM
200601	0.77
200602	0.80
200700	0.84
200701	0.77
200702	0.83
200800	0.86
200801	0.85
200802	0.87
200900	0.89
200901	0.87

Elaboración: Propia

Gráfico 20

Evolución de CA/CM diferenciada por carrera



Elaboración: Propia

#### d) Atraso, retiro y desaprobación

Hasta el momento, el análisis se ha centrado en presentar los resultados generales que obtiene un alumno, ya sea los créditos que aprueba o la calificación que obtiene al final del ciclo. Lo que se busca ahora es analizar con mayor profundidad los cursos considerados de base, ya que es muy probable que éstos influyan en el rendimiento posterior de los alumnos. Para la presente investigación se ha considerado como cursos de base las siguientes asignaturas: Fundamentos de Matemáticas, Fundamentos de Lenguaje, Matemáticas I, Matemáticas II, Economía I, Economía II, Introducción a los Negocios, Gerencia I, Contabilidad Financiera I y Contabilidad Financiera II.

Un primer aspecto relacionado con estos cursos es el atraso. Dado que su aprobación es requisito para matricularse en cursos de ciclos más avanzados, atrasarse en ellos genera un alto costo en términos de tiempo para acabar la carrera. En ese sentido, identificar aquellos cursos en los cuales los alumnos tienen mayor tasa de atraso<sup>23</sup> resulta relevante si lo que se busca es explicar su rendimiento académico (y grado de avance) en la universidad. El Cuadro 11 muestra el ciclo que el plan de estudio sugiere llevar y aprobar los cursos de base.

Cuadro 11

<b>Cursos</b>	<b>Ciclo</b>
Fundamentos de Matemáticas	0
Fundamentos de Lenguaje	0
Matemáticas I	1
Matemáticas II	2
Economía I	1
Economía II	2
Introducción a los Negocios	1
Gerencia I	4
Contabilidad I	2
Contabilidad II	3

Elaboración: Propia

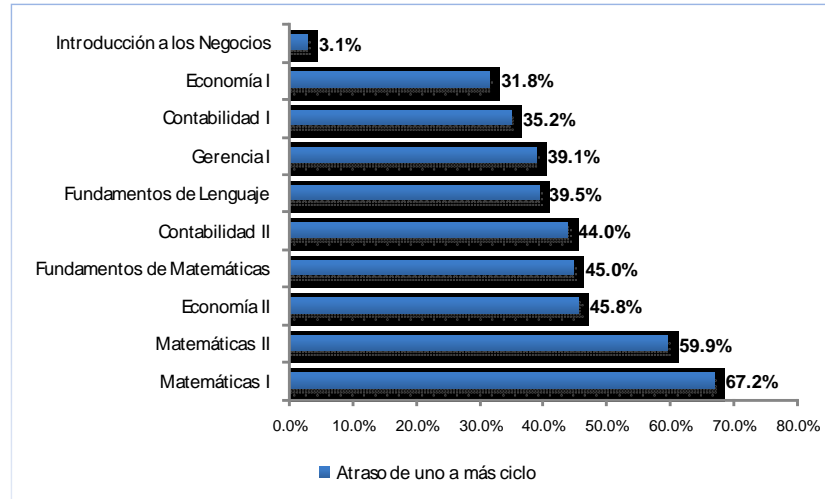
De acuerdo con estos datos, se puede apreciar en el Gráfico 21 que las tasas de retraso de casi todos los cursos son altísimas, salvo Introducción a los Negocios. Realmente los resultados mostrados son alarmantes, ya que nueve de los diez cursos analizados tienen tasas de retiro que no bajan del 30%.

<sup>23</sup> Cabe explicar que se define el atraso como la diferencia entre el ciclo en que se aprobó el mismo y el ciclo en el que está ubicado de acuerdo con el plan de estudios. Mientras que el ratio de atraso mide el porcentaje de alumnos atrasados con respecto a la población total.

El curso que genera mayor retraso a los alumnos es Matemática I, ya que 2 de cada 3 alumnos se han atrasado uno o más ciclos en este curso. Esto implica que menos del 33% lo aprueben en el primer ciclo. En general, los cursos de matemáticas presentan mayor tasa de atraso, seguidos de Economía II y Contabilidad II.

Gráfico 21

Ranking de cursos según tasa de atraso

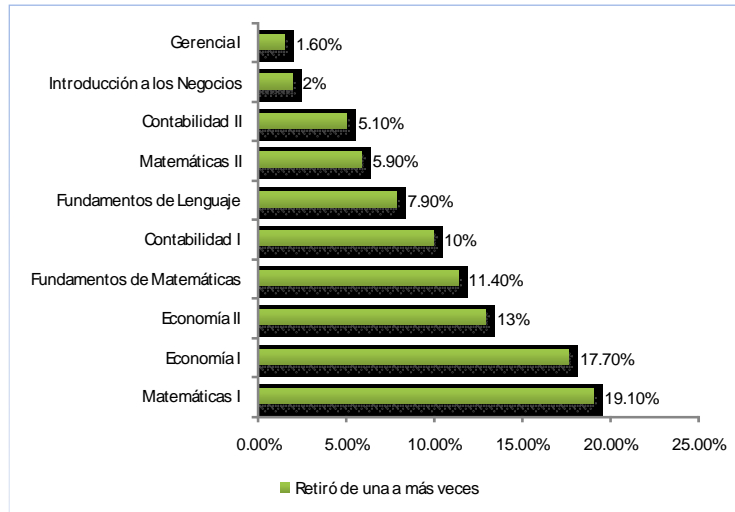


Elaboración: Propia

Un segundo aspecto de vital importancia es la tasa de retiro de un curso. Debe recordarse, sin embargo, que su interpretación resulta un poco difícil, ya que un alumno puede retirarse por diversos motivos, y no necesariamente por no poder aprobarlo. Lo cierto es que en los cursos de mayor dificultad, la probabilidad de tener altas tasas de retiro también es mayor. En el Gráfico 22, se puede observar que los cursos con las tasas de retiro más altas son los de economía y los de matemáticas. Por ejemplo, el curso Matemática I tiene una tasa retiro de 19%, es decir, 2 de cada 10 alumnos se han retirado una a más veces de ese curso. Los cursos con tasas de retiro más bajas son Introducción a los Negocios y Gerencia I.

Gráfico 22

Ranking de cursos según tasa de retiro

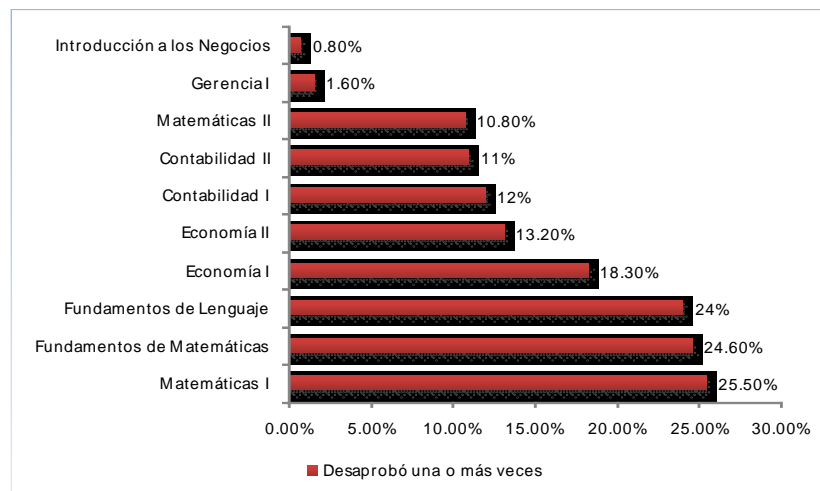


Elaboración: Propia

El último aspecto a tener en cuenta es la tasa de desaprobación. Un curso con alta tasa de desaprobación indicaría que tiene un nivel más alto de dificultad y/o exigencia que el resto. Por ejemplo, en el Gráfico 23 se puede apreciar que los cursos con mayor tasa de desaprobación son los de matemáticas y economía, respectivamente. Los cursos Matemática I y Fundamentos de Matemáticas tienen una tasa cercana al 25%, es decir, 1 de cada 4 alumnos lo desaproveban. Los cursos con las tasas de desaprobación más bajas son los de administración.

Gráfico 23

Ranking de cursos según tasa de desaprobación



Elaboración: Propia



## V. Metodología

### 5.1. Definición del modelo: La variable dependiente

Utilizando la información obtenida para la cohorte de alumnos ingresantes a la Universidad del Pacífico en el año 2006, se estima un modelo panel que permitirá identificar los principales factores académicos, psicológicos y socio-familiares que determinan la evolución de su rendimiento, entre el los semestres (ciclos) 2006-I y 2009-I. Dentro de este período, los tres ciclos de los veranos 2007, 2008 y 2009 son considerados solamente en el cálculo de la calificación acumulada de los semestres regulares<sup>24</sup>. Una gran parte de las variables incluidas en el modelo están asociadas a la etapa escolar (como, por ejemplo, las características académicas del colegio de procedencia, el rendimiento académico obtenido en el colegio, entre otras), con el propósito de verificar si estos efectos perduran más allá de los primeros ciclos de permanencia en la Universidad<sup>25</sup>.

Para medir el rendimiento de los primeros siete ciclos, se utiliza la variable calificación acumulada de dos maneras:

#### 1. La calificación acumulada semestral

Esta variable mide el rendimiento que un alumno ha alcanzado hasta un determinado ciclo académico regular<sup>26</sup>, para lo cual se promedian las notas semestrales obtenidas hasta ese momento<sup>27</sup> (incluyendo los ciclos de verano).

---

<sup>24</sup> El periodo de análisis consta de 7 ciclos académicos regulares. Conviene recordar que, dado que los ciclos de verano no son obligatorios, muchos alumnos no son observados en estos periodos.

<sup>25</sup> El estudio Beltrán y La Serna (2009) comprobó específicamente que las variables académicas explicaban el rendimiento en el primer año de estudios.

<sup>26</sup> Por ejemplo, la calificación acumulada al término del tercer ciclo, es el promedio ponderado de las calificaciones finales de los tres primeros ciclos (usando como ponderador el creditaje cursado en cada semestre). Nótese que en el primer ciclo la calificación final es igual a la calificación acumulada, ya que para entonces el alumno solo ha cursado un ciclo.

<sup>27</sup> El alumno obtiene, al término de cada ciclo académico, una nota llamada calificación final, que es el promedio de las notas de todas las asignaturas cursadas ponderadas en función del creditaje.

## 2. La calificación acumulada anual

Esta variable mide el rendimiento anual del alumno, durante su tiempo de permanencia en la Universidad. En este caso, la calificación acumulada es calculada al término de cada año académico, como el promedio ponderado de todas las notas obtenidas hasta ese momento, por lo que contará con 3 observaciones temporales: los años 2006, 2007 y 2008. Asimismo, dado que el año académico consta de 3 ciclos, uno de verano que no es obligatorio y dos regulares que sí lo son<sup>28</sup>, y que la universidad da la opción de no cursar los ciclos regulares si es que se reserva matrícula, puede que haya dispersión en el número de ciclos que los alumnos han cursado efectivamente cada año. Todo esto genera una especial consideración al momento de calcular la calificación acumulada anual: se verificó que el alumno haya cursado por lo menos los dos ciclos regulares, los cuales, por naturaleza, son de mayor importancia.

Sea una calificación anual o semestral, la variable es trabajada como una dependiente continua ya que el sistema educativo peruano utiliza la escala vigesimal para registrar las calificaciones, por lo que se encuentran acotadas en un rango que va desde el 0 hasta el 20, siendo 0 la menor nota que podría obtener el alumno y 20, la máxima. Por dicha razón, sería esperable que presenten un problema de censura. Greene (1999, p. 827) asegura que los métodos de regresión clásicos no explican la diferencia cualitativa entre las observaciones límite (cero) y las observaciones no límite (continuas). Este problema hace que el *tobit* sea el mejor modelo de regresión censurada, ya que en la distribución de los datos mezcla un componente continuo y uno discreto, utilizando el método de estimación de máxima verosimilitud (Greene, 1999).

Cabe mencionar, sin embargo, que, en la población utilizada ningún alumno ha logrado obtener valores cercanos a 0 ó 20 como calificación acumulada, razón por la cual se puede concluir que no se presenta un problema de censura. Por esto, el modelo panel puede ser estimado con Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), si es de efectos fijos, o con Mínimos Cuadrados Generalizados (MCG), si es de efectos aleatorios.

---

<sup>28</sup> Según las normas de la UP, la máxima carga académica permitida en un ciclo de verano es bastante menor que en uno normal (9 vs. 24 créditos).

## 5.2. Definición del modelo: Las variables explicativas

El modelo panel de rendimiento incorpora el mismo conjunto de variables explicativas utilizadas en el estudio de Beltrán y La Serna (2009). Entre ellas destacan aquellas referidas al rendimiento escolar del alumno y las características académicas de su colegio de procedencia, sus indicadores psicológicos (personalidad, inteligencia y estilos de aprendizaje), así como otras variables socio-familiares y de identificación.

De acuerdo con el mencionado estudio, “Las características de los colegios incluyen una serie de particularidades relacionadas con su ubicación, su gestión y la orientación de la formación que ofrecen. Así, se diferencia entre: i) los colegios de Lima Metropolitana o el Callao de los del resto del país; ii) los colegios “tradicionales” de los preuniversitarios; iii) los colegios laicos de los religiosos (confesionales); iv) los colegios mixtos de los que ofrecen educación diferenciada por sexo; v) los colegios públicos de los privados; vi) los colegios con educación bilingüe<sup>29</sup>; y vii) los colegios que cuentan con bachillerato escolar<sup>30</sup>, entre otros aspectos. Asimismo, se consideran algunas variables que miden el rendimiento escolar, como el hecho de haber pertenecido al tercio superior de la promoción o el promedio de las notas de matemáticas durante los tres últimos años de educación secundaria” (Beltrán y La Serna, 2009, p. 65). En la presente investigación, se han incluido también las notas escolares de lenguaje.

En términos generales y a manera de hipótesis, se espera que estos factores académicos de la etapa escolar impacten positivamente en el rendimiento académico del alumno en la universidad. Por ejemplo, se supone que el performance académico en los estudios superiores mejora si el alumno consiguió mejores resultados en matemáticas y/o lenguaje en el colegio. De la misma forma, el haber estudiado en colegios privados, bilingües, que ofrecen bachillerato y/o no preuniversitarios, significaría un mayor rendimiento académico en la universidad. No obstante, se espera también que el poder explicativo de estas variables decrezca a medida que avanzan los ciclos, ya que, en teoría, otros factores relacionados con la capacidad cognitiva y emocional del alumno empezarían a cobrar mayor importancia.

---

<sup>29</sup> Se considera que un colegio tiene educación bilingüe siempre que presente por lo menos un curso de la currícula oficial de enseñanza básica dictado en idioma inglés.

<sup>30</sup> La variable que operacionaliza esta característica de los colegios es una de selección múltiple en la que se recoge si el colegio ofrece o no el Bachillerato Internacional o alguna de las otras modalidades extranjeras de bachillerato escolar: Francés, Alemán o Italiano. Asimismo, se considera el número de años de bachillerato que siguió el estudiante.

Por otro lado, se incluyen los cuatro posibles estilos de aprendizaje del alumno (acomodador, divergente, asimilador y convergente), así como el coeficiente intelectual, expresado en un indicador que va del 1 al 10, y sus indicadores parciales que miden diferentes tipos de aptitudes intelectuales. También se consideran los niveles de cada una de las 30 facetas de personalidad, las cuales son agrupadas en cinco factores: neuroticismo, extraversión, apertura, amabilidad y conciencia. (Beltrán y La Serna, 2009).

Con respecto a las variables psicológicas, cabe mencionar algunas hipótesis planteadas en el estudio de Beltrán y La Serna (2009). Para empezar, dado el tipo de carreras que se enseñan en la UP, se esperaría que un alumno con estilo de aprendizaje asimilador, que destaca por sus capacidades de observación reflexiva y de conceptualización abstracta, logre mejores resultados académicos. Lo mismo se espera de quienes tienen una personalidad marcada por una mayor responsabilidad (conciencia) y un menor nivel de neuroticismo.

Asimismo, los alumnos que poseen un elevado coeficiente intelectual (CI), debieran también obtener mejores calificaciones en la universidad, ya que las pruebas que miden el CI buscan, en esencia, capturar la aptitud de ellos para razonar, comprender relaciones y emplear eficazmente el conocimiento adquirido. A diferencia de las variables académicas, se espera que no haya un desgaste de la capacidad explicativa de las variables psicológicas consideradas en el rendimiento académico, ya que no hay ninguna razón para pensar que la capacidad cognitiva deje de ser importante a medida que avanzan los ciclos.

Cabe mencionar que todas las variables psicológicas han sido generadas en la etapa de admisión, es decir, cuando el alumno recién ingresaba a la universidad, y más adelante no se han aplicado nuevas pruebas, razón por la cual sólo se cuenta con la información de entrada; esta situación no invalida su uso como variables explicativas, pero hace necesaria una interpretación cuidadosa de los resultados que se obtengan a partir de ellas.

De las variables socio-familiares, la escala de pagos en la que los alumnos son ubicados<sup>31</sup> se utiliza como una proxy de su nivel socioeconómico. Se espera que dicha variable sea un buen indicador de los recursos que la familia puede destinar a la educación de sus hijos. La Oficina de Becas y Bienestar de la UP determina la escala que debe pagar el alumno, una vez que éste ha ingresado a la universidad. Dicha asignación puede cambiar a lo largo de la vida universitaria, y tales cambios han

---

<sup>31</sup> Hay cuatro posibles escalas de pago en la UP, de menor a mayor valor, son la A, B, C y D.

sido recogidos en la variable que se incorpora en el modelo. Se analiza, también, la situación del hogar al que pertenece el alumno, es decir, si vive con ambos padres, si éstos se encuentran separados o divorciados, etc. Respecto del nivel socio-económico, se espera que impacte positivamente sobre la acumulación (cursado de asignaturas) mas no sobre el rendimiento académico; en cambio, se considera que provenir de un hogar donde falta la presencia paterna o materna influye negativamente sobre el rendimiento, aunque es de esperar que dicho efecto se vaya diluyendo a lo largo del tiempo.

Por último, se utilizarán variables de identificación como son la edad y el sexo. Con respecto al sexo de los alumnos, tal como muestran las investigaciones hechas en otros países<sup>32</sup>, se esperaría encontrar un mayor rendimiento académico en las mujeres. Por otro lado, en lo que se refiere a la edad, debiera ser cierto que quienes ingresaron a la universidad a los 17 o 18 años posean un mejor rendimiento en sus primeros ciclos que los que entraron a edades más tempranas, gracias a la mayor madurez para el aprendizaje que se logra con el paso de los años y a que los estudiantes de mayor edad son los que, generalmente, han cursado alguna de las modalidades del bachillerato escolar<sup>33</sup>. No obstante, se esperaría que dicha diferencia en rendimiento vaya reduciéndose en los ciclos avanzados, a medida que los alumnos más jóvenes se adapten a las nuevas exigencias académicas que implica estar en la Universidad.

También se han incorporado las variables académicas de la etapa universitaria, como la carrera elegida, el posible cambio de la misma, y el número de créditos matriculados. Estas variables servirán para controlar los efectos de escala, a fin de capturar las diferencias de rendimiento que han sido causadas por la carga académica del periodo y la carrera específica que se cursa<sup>34</sup>.

Cabe mencionar, asimismo, que se incluyeron también un conjunto de variables compuestas, que resultaron de multiplicar cada regresor potencial por una *dummy* temporal, para cada uno de los períodos de observación. El propósito de hacer esto último fue verificar si efectivamente, con el paso del tiempo, el impacto de la variable explicativa relevante se reduce o se refuerza, o simplemente se mantiene igual que el que se observa, en promedio, durante el período de análisis.

---

<sup>32</sup> Por ejemplo, Tejedor (2003) en España, y Di Gresia, Porto y Ripani (2002) en Argentina.

<sup>33</sup> Esta tendencia positiva de la edad sobre el rendimiento en los primeros ciclos debiera revertirse a edades más allá de los 19 o 20 años, en los que más bien podría reflejar un atraso en la escuela y, por tanto, en el inicio de la educación superior.

<sup>34</sup> Una menor carga académica permite al alumno dedicarle más tiempo y esfuerzo al estudio, lo cual, se traduciría en mejores calificaciones. Asimismo, los estadísticos básicos de la muestra usada, evidencian que los alumnos de economía tienen un rendimiento más bajo debido a que es usual que las evaluaciones de determinados cursos de especialidad sean más exigentes.

### 5.3. Construcción de la base de datos

La población objeto de estudio corresponde al total de ingresantes a la Universidad del Pacífico en el año 2006<sup>35</sup>. El periodo de observación abarca desde el ciclo 2006-I hasta el 2009-I, incluyendo los ciclos de los veranos 2007, 2008 y 2009, por lo que se cuenta con un total de 10 ciclos académicos. Debido a la disponibilidad de la información, se decidió realizar un estudio poblacional, siendo el único criterio de inclusión el período de ingreso de los estudiantes.

Para la construcción de la base de datos, se recurrió a diversas fuentes de información de la UP: el Sistema de Información Institucional (SII), la Oficina de Servicios Académicos y Registro (SS.AA.RR.), y la Oficina de Becas y Bienestar. Asimismo, se utilizó la base de datos del estudio de Beltrán y La Serna (2009).

El SII proporcionó información de identificación de cada alumno, así como los resultados académicos de los cursos matriculados en sus primeros diez ciclos. Sin embargo, no tenía registradas las calificaciones de los cursos de nivelación llevados en el ciclo 2006-0, por lo que fue necesario solicitar a SS.AA.RR dicha información. La Oficina de Becas y Bienestar facilitó las escalas de pago de cada alumno al momento de su ingreso a la Universidad, y las modificaciones que las mismas han sufrido a lo largo del tiempo. La base de datos utilizada en el estudio de Beltrán y La Serna (2009) sirvió para disponer de variables psicológicas, socio-económicas y académicas de la etapa escolar de cada alumno; además se recogió para este estudio la nota de lenguaje que obtuvieron durante dicha etapa.

Una vez reunida la información necesaria, se procedió a procesarla a fin de generar las variables requeridas para el presente estudio. Para ello, se analizó ciclo por ciclo los resultados académicos de casi 500 alumnos. Se elaboraron las variables de cambios de carrera, y otras que miden el desempeño académico de los alumnos durante el periodo de observación. Por último, se aseguró que la información de las diversas fuentes sea consistente entre sí.

---

<sup>35</sup> Se escogió este año porque es a partir de él que se cuenta con información académica y psicológica más completa.

#### 5.4. Procedimiento de estimación

Con las dos variables planteadas previamente para medir el rendimiento universitario de los alumnos que se analizan, la calificación acumulada semestral y la calificación acumulada anual, se estimarán dos ecuaciones que relacionan el mencionado desempeño con factores académicos, psicológicos, socio-familiares y de identificación. Dado que se estudia la evolución en el tiempo de dicho rendimiento, lo óptimo es utilizar un modelo de panel data.

Cuando se trabaja con modelos de panel data, un tema de especial importancia es determinar si los efectos específicos no observables, que acompañan a cada agente a lo largo del tiempo, están o no correlacionados con el resto de variables explicativas del modelo. De ser así, no habrá más remedio que estimar dichos efectos a través de una constante específica para cada agente (modelo de efectos fijos), mientras que, de no existir tal correlación, podría considerarse que estos factores no observables se localizan en el error, a fin de proceder con una estimación por máxima verosimilitud de efectos aleatorios. De fallar en la elección entre uno y otro, pueden haber problemas de consistencia y eficiencia en los parámetros estimados. Por ese motivo, antes de proceder con la estimación en sí, deben realizarse las pruebas F, Breusch-Pagan y Hausman<sup>36</sup> para garantizar que el modelo sea correctamente especificado. Hecho ello para la población objeto de estudio, los resultados arrojaron como mejor modelo el de efectos aleatorios.

Una vez elegido el mejor modelo, se estimaron las ecuaciones; utilizando un nivel de significancia del 5%, se procedió a identificar las variables académicas, psicológicas, socio-familiares de mayor significancia estadística. Al mismo tiempo, se analizaron los signos esperados. Se hizo lo propio con las variables compuestas temporales explicadas previamente.

---

<sup>36</sup> El uso de estas tres pruebas es común cuando se trabaja con modelos de panel data:

- La prueba F analiza si el mejor modelo es un POOL de datos, es decir, verifica si hay diferencia observable en el comportamiento de los individuos. Su hipótesis nula: el mejor modelo es un POOL de datos con constante única. (Greene, 1999: 536).
- La prueba Breusch-Pagan verifica si hay presencia de efectos no observados. Su hipótesis nula: no hay efectos no observados. (Greene, 1999: 545).
- La prueba Hausman compara entre el modelo de efectos fijos y efectos aleatorios. En el fondo, lo que busca es ver si los efectos no observados están o no correlacionados con las variables explicativas. Su hipótesis nula: el modelo de efectos aleatorios es el modelo correcto. (Greene, 1999: 548).

Obtenidos los resultados finales para las dos ecuaciones, se calcularon el efecto impacto y la elasticidad de todas las variables que resultaron ser significativas, a fin de comparar el aporte relativo de cada una de ellas<sup>37</sup>.

---

<sup>37</sup> Cabe aclarar que se entiende como efecto impacto al cambio en unidades que enfrenta la variable dependiente, frente a movimientos en una unidad de la variable explicativa que se analiza. Por su parte, la elasticidad indica estos mismos cambios, pero en términos porcentuales: en cuánto cambia porcentualmente la dependiente si la explicativa se incrementa en uno por ciento.



## VI. Análisis de resultados

### 6.1. Calificación Acumulada Anual

Los resultados del modelo Calificación Acumulada Anual de los primeros 3 años de estudios en la UP (2006, 2007 y 2008), se muestran a continuación en la Tabla N° 1. Un primer punto a resaltar es el elevado número de variables académicas que resultaron significativas en comparación con otras categorías. De hecho, ninguna variable socio-familiar o de identidad permaneció en el modelo.

Fueron tres las variables académicas asociadas con el colegio de procedencia que resultaron significativas: ubicación geográfica (UB), enseñanza no preuniversitaria (NOPREUN), y bachillerato escolar (BABACHI). Las dos primeras fueron significativas, asimismo, como variables compuestas, multiplicadas por *dummies* temporales del 2007 y del 2008, respectivamente.

Tabla N° 1  
Estimaciones del modelo Calificación Acumulada Anual

<b>Random-effects GLS regression</b>		<b>Number of obs =</b>		<b>1168</b>		
Group variable (i): id		Number of groups =		418		
R-sq:		Obs per group:		1		
within	0.1441	Min =		2.8		
between	0.4419	Avg =		3		
overall	0.4467	Max =				
Random effects	u_i ~ Gaussian	Wald chi2(15) =		462.44		
corr(u_i, X)	= 0 (assumed)	Prob > chi2 =		0		
<b>cal_acu</b>	<b>Coef.</b>	<b>Std. Err.</b>	<b>z</b>	<b>P&gt;z</b>	<b>[95% Conf. Interval]</b>	
<b>Académicas – características del colegio</b>						
<b>Ub</b>	0.5248205	0.1967256	2.67	0.008	0.1392454	0.9103955
<b>t_ub07</b>	-0.1622107	0.0394963	-4.11	0	-0.2396219	-0.0847994
<b>Nopreun</b>	0.7693518	0.1826806	4.21	0	0.4113044	1.127399
<b>t_nopreun08</b>	0.1780834	0.0403919	4.41	0	0.0989167	0.25725
<b>Babachi</b>	0.1465333	0.0640816	2.29	0.022	0.0209358	0.2721308
<b>Académicas – rendimiento escolar</b>						
<b>Capromat</b>	0.2737448	0.0412024	6.64	0	0.1929895	0.3545001
<b>t_caproma_admi</b>	0.0111069	0.0053813	2.06	0.039	0.0005596	0.0216541
<b>Caprolen</b>	0.1877251	0.0496495	3.78	0	0.0904139	0.2850364
<b>Académicas – carreras</b>						

<b>t_carreco07</b>	-0.1116428	0.0557097	-2	0.045	-0.2208318	-0.0024538
<b>t_carreco08</b>	-0.3828191	0.0583007	-6.57	0	-0.4970863	-0.2685519
<b>Psicológicas</b>						
<b>aptnum</b>	0.1084744	0.0291895	3.72	0	0.051264	0.1656847
<b>n1</b>	0.1741236	0.0770029	2.26	0.024	0.0232007	0.3250464
<b>e2</b>	0.1848272	0.083224	2.22	0.026	0.0217112	0.3479431
<b>Otras</b>						
<b>cred_matriC</b>	0.0189619	0.003897	4.87	0	0.0113238	0.0265999
<b>_cons</b>	3.175217	0.6277252	5.06	0	1.944899	4.405536
<b>sigma_u</b>	1.0836038					
<b>sigma_e</b>	0.41226767					
<b>rho</b>	0.87355345	(fraction of variance due to u_i)				

Elaboración: propia

De este primer grupo, la más importante es NOPREUN (Ver Tabla N° 2). Se observa que provenir de un colegio no preuniversitario, incrementa la calificación acumulada anual en 0.77 puntos. Esto se explica, según Beltrán y La Serna (2009), porque los estudiantes de colegios no preuniversitarios reciben una educación mucho más integral, cuyo objetivo no es solo asegurar el ingreso a la universidad sino también desarrollar en ellos otras competencias que contribuyen indirectamente a un mejor rendimiento en la educación superior, como el arte, el deporte o los valores religiosos-humanistas. Al parecer estas cualidades son aún más importantes a medida que avanza la carrera, y especialmente en el tercer año de estudios (T\_NOPREUN08), donde los cursos de especialidad tienen mucho más peso que los de estudios generales, requiriéndose, cada vez en mayor medida, habilidades específicas distintas a aquellas necesarias al momento del ingreso a la universidad.

Otra variable significativa es la ubicación geográfica del colegio de procedencia (UB). Tal como se observa en la Tabla N° 2, los alumnos que proceden de colegios de Lima Metropolitana, del Callao o del extranjero tienen en promedio 0.52 puntos más de calificación acumulada anual. Sin embargo al parecer, y dado el signo negativo de la variables T\_UB07, que mide el efecto de UB en el año 2007, su importancia disminuye conforme pasa el tiempo, lo cual refuerza la hipótesis planteada por Beltrán y La Serna (2009), quienes afirman que los costos de oportunidad relacionados con el hecho de provenir de provincias podrían reducir su importancia una vez que el joven ha logrado ambientarse adecuadamente a la capital y ha desarrollado una red de protección social específica en

ella<sup>38</sup>. Cabe destacar, no obstante, que el efecto neto sigue siendo positivo (el coeficiente de UB es mayor en valor absoluto que el de t\_ub07); en otras palabras, la brecha en el rendimiento nunca termina por cerrarse, lo cual puede deberse a factores de carácter más duradero, como la baja calidad relativa de la enseñanza en provincias.

La última variable asociada a las características del colegio de procedencia es BABACHI. Dicha variable representa dos aspectos a la vez: la disponibilidad de programas de bachillerato del colegio de origen y el hecho de que el alumno los haya cursado. Según los resultados, un alumno que proviene de este tipo de colegios tiene, en promedio 0.15 puntos adicionales en la calificación acumulada; si además ha cursado efectivamente un año en el programa, el efecto es triple, es decir, 0.30 puntos adicionales.

Tabla N° 2  
Efectos impactos y elasticidades del modelo Calificación Acumulada Anual

<b>variable</b>	<b>efecto impacto</b>	<b>elasticidad</b>
<b>ub</b>	0.5248205	0.0350909
<b>t_ub07</b>	-0.1622107	-0.0035677
<b>Nopreun</b>	0.7693518	0.050764
<b>t_nopreun08</b>	0.1780834	0.003749
<b>babachi</b>	0.1465333	0.0043555
<b>capromat</b>	0.2737448	0.3025203
<b>t_caproma_admi</b>	0.0111069	0.0063136
<b>caprolen</b>	0.1877251	0.2091514
<b>t_carreco07</b>	-0.1116428	-0.0012207
<b>t_carreco08</b>	-0.3828191	-0.0036085
<b>aptnum</b>	0.1084744	0.0564689
<b>n1</b>	0.1741236	0.0196957
<b>e2</b>	0.1848272	0.0331948
<b>cred_matriC</b>	0.0189619	0.0540381

Elaboración: propia

<sup>38</sup> Los autores mencionan que son tres los factores que explican la relación negativa entre provenir de provincias y el rendimiento universitario en primer año:

- el costo de migrar a la capital desde la provincia, es decir, la dificultad y el tiempo que toma para adaptarse a un nuevo ambiente,
- la soledad y las presiones económicas que implican establecerse en Lima, y
- la baja calidad de los colegios de provincias.

Entre las variables académicas asociadas con el rendimiento del alumno en el colegio, se observa que las calificaciones promedio en matemáticas (CAPROMAT) y en lenguaje (CAPROLEN) de los tres últimos años de la secundaria son estadísticamente significativas. De hecho, según las elasticidades calculadas, son de lejos las variables que más explican la evolución del rendimiento académico del alumno en la universidad. Los cálculos indican que cada punto adicional en las calificaciones promedio en matemáticas, significa 0.27 puntos más en la calificación acumulada anual de la universidad. De la misma manera, cada punto adicional en lenguaje, se traduce en un incremento promedio de 0.19 puntos. Un detalle importante de estos resultados es la relevancia de las matemáticas para la carrera de administración, ya que el efecto de un buen desempeño escolar en dicha materia es ligeramente mayor que en el resto de carreras (T\_CAPROMA\_ADMI).

Por su lado, las variables psicológicas que resultaron significativas son la aptitud numérica (APTNUM), relacionada con la inteligencia, y la ansiedad (N1) y el gregarismo (E2), que están asociados con la personalidad. Así, la primera variable indica que una capacidad más elevada para razonar con números y manejarlos de manera ágil, metódica y apropiada, aumenta la calificación acumulada anual en 0.11 puntos. Por su lado, tener una personalidad ansiosa hace que dicha calificación incremente en promedio 0.17 puntos. Algo muy similar ocurre con aquellos que tienen preferencia por la compañía de otros (gregarismo), pues contribuye a aumentar el rendimiento en 0.18 puntos.

Como ya se dijo previamente, se han incluido algunas variables de escala, que controlan por las características específicas de quienes tienen mejores notas en la universidad. Así, en general, son los alumnos de economía quienes obtienen calificaciones más bajas, específicamente en los años 2007 y 2008 (T\_CARRECO07 y T\_CARRECO08). La razón está en los planes de estudios de cada carrera. Resulta que en el primer año muchos de los cursos son comunes para todos los alumnos, mientras que en los ciclos más avanzados, la tendencia se revierte y las asignaturas están más relacionadas con cada especialidad. En general, se verifica que en tales cursos las calificaciones son menores en el caso de economía (cursos más sofisticados e instrumentales con evaluaciones más exigentes).

Por último, la variable créditos matriculados (CRED\_MATRIC) indica la carga académica del alumno durante el periodo. Los resultados señalan que aquellos estudiantes con mayor carga promedio, tienen una calificación acumulada anual más elevada (0.02 puntos adicionales, en

promedio), lo que podría ser simplemente reflejo de que quienes realizan mayor esfuerzo cada semestre, obtienen también un rendimiento mayor.

### *Las simulaciones*

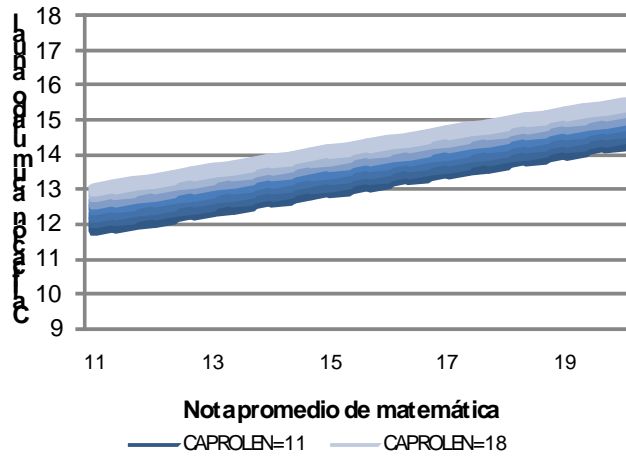
Antes de mostrar los resultados del modelo semestral, conviene utilizar las estimaciones del modelo anual para analizar la sensibilidad de la calificación acumulada anual frente a cambios de las dos variables que más explican el rendimiento académico: CAPROMAT Y CAPROLEN. Para ello, se ha estimado el valor de la variable dependiente, en este caso la calificación acumulada anual, para todos los valores posibles de CAPROMAT Y CAPROLEN, manteniendo las otras variables explicativas en el valor de su moda.

En concreto, los resultados de las simulaciones se sintetizan en los gráficos 24 y 25. En primer lugar, se aprecia un conjunto de líneas que grafican la relación entre la calificación acumulada anual y las calificaciones promedio de matemáticas y lenguaje, cuando el valor de los otros factores explicativo corresponde a su moda. Cada línea posee un color o matiz distinto que es determinado por un valor de CAPROLEN en el gráfico de CAPROMAT, y por un valor diferente de CAPROMAT cuando se trata del gráfico de CAPROLEN. Por ejemplo, en el gráfico 24, que muestra la relación entre la calificación acumulada anual y CAPROMAT, la línea más oscura ha sido estimada cuando el valor de CAPROLEN es 11, mientras que la menos oscura ha sido generada suponiendo que CAPROLEN vale 18. De este modo, cada cambio de matiz denota un cambio discreto de los valores de CAPROLEN en la relación entre la calificación acumulada anual y CAPROMAT.

A partir de la observación del Gráfico 24, se puede concluir que existe una relación positiva entre la dependiente y CAPROMAT. Además se puede inferir que dicha relación se refuerza (desplazamiento de las líneas, de mayor a menor intensidad) aún más cuando incrementa CAPROLEN. Tanto es así, que los cambios de CAPROLEN y CAPROMAT pueden incrementar la calificación acumulada anual en más de 3 puntos. De esta manera, se comprueba que la calificación acumulada anual es relativamente sensible a cambios de las calificaciones promedio de matemáticas y lenguaje, y que ellas se refuerzan entre sí. Se observa el mismo comportamiento en el Gráfico 25.

Gráfico 24

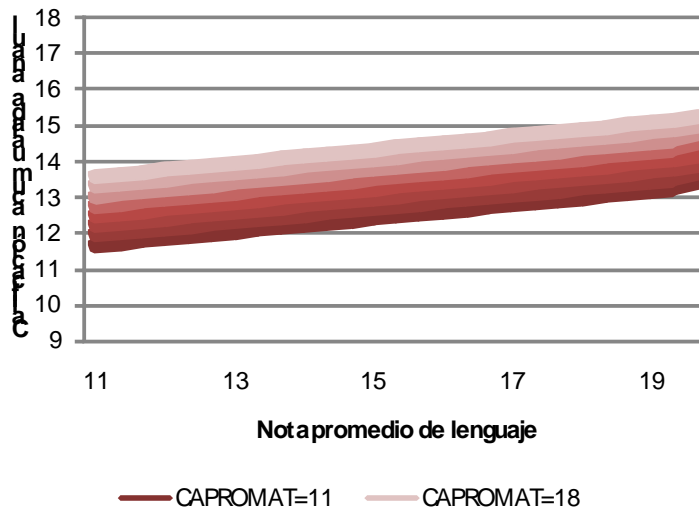
Sensibilidad de la calificación acumulada anual frente a cambios de la nota promedio de matemática



Elaboración: Propia

Gráfico 25

Sensibilidad de la calificación acumulada anual frente a cambios de la nota promedio de lenguaje



Elaboración: Propia

## 6.2. Calificación Acumulada Semestral

Los resultados del modelo Calificación Acumulada Semestral de los primeros 7 ciclos (del 2006-I hasta 2009-I, que incluyen, además, el rendimiento de los ciclos de verano), se presenta en la Tabla N° 3. Las variables significativas de este modelo son muy parecidas a las del modelo anual, con la diferencia de que algunas variables socio-familiares y de identidad resultaron también significativas.

Las mismas tres variables académicas asociadas con el colegio de procedencia que quedaron en el modelo anual se mantienen en el semestral, es decir ubicación geográfica (UB), enseñanza no preuniversitaria (NOPREUN) y programa de bachillerato (BACHI). Al igual que el modelo anterior, la variable más importante del grupo es NOPREUN (Ver Tabla N° 4). Los resultados indican que provenir de un colegio no preuniversitario, aumenta la calificación acumulada semestral en 0.53 puntos. No obstante, en este modelo, no se ha detectado cambio significativo en el efecto impacto de la mencionada variable en algún ciclo particular.

De la misma forma, la ubicación geográfica del colegio de procedencia (UB) también contribuye con explicar la evolución de la variable dependiente. En este caso, los alumnos que provienen de colegios de Lima Metropolitana, del Callao o del extranjero tienen en promedio 0.48 puntos más de calificación acumulada semestral. La caída de su importancia como variable explicativa sólo es estadísticamente significativa en el semestre 2008-II, aunque el efecto final sigue siendo positivo.

Por su lado, los alumnos que provienen de colegios con programa de bachillerato rinden en promedio 0.38 puntos más que el resto. En este caso, no se observa el efecto de que el joven haya llevado el programa, sino solo la diferencia entre proceder de un colegio que otorga la opción de bachillerato y otro que no lo hace, ya que puede ser un indicador de la calidad del colegio y de los recursos de los que dispone.

Tabla N° 3

Estimaciones del modelo Calificación Acumulada Semestral

Random-effects GLS regression				Number of obs	=	2708	
Group variable (i): id				Number of groups=		419	
R-sq:				Obs per group:			
within	0.2021			Min =		1	
between	0.419			Avg =		6.5	
overall	0.4348			Max =		7	
Random effects	u_i ~ Gaussian			Wald chi2(21) =		894.65	
corr(u_i, X)	= 0 (assumed)			Prob > chi2 =		0	
cal_acu	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]	
<b>Académicas – características del colegio</b>							
ub	0.4779354	0.1864661	2.56	0.01	0.1124685	0.8434023	
t_ub82	-0.1473031	0.039282	-3.75	0	-0.2242943	-0.0703118	
nopreun	0.5254672	0.183186	2.87	0.004	0.1664293	0.8845051	
bachi	0.3765089	0.1325691	2.84	0.005	0.1166783	0.6363395	
<b>Académicas – rendimiento escolar</b>							
capromat	0.2793686	0.0389339	7.18	0	0.2030595	0.3556777	
caprolen	0.1825405	0.0468903	3.89	0	0.0906372	0.2744438	
t_caprolen71	0.0432197	0.0147343	2.93	0.003	0.014341	0.0720983	
<b>Académicas – carreras</b>							
t_eco81	-0.2218376	0.0541633	-4.1	0	-0.3279957	-0.1156796	
t_eco82	-0.3868991	0.0524551	-7.38	0	-0.4897092	-0.284089	
t_eco91	-0.5002884	0.0457222	-10.94	0	-0.5899024	-0.4106745	
<b>Psicológicas</b>							
aptnum	0.0979155	0.0272327	3.6	0	0.0445404	0.1512907	
e2	0.1827988	0.0788562	2.32	0.02	0.0282435	0.3373541	
<b>Identidad y otras</b>							
t_famsep81	-0.2335346	0.0965473	-2.42	0.016	-0.4227638	-0.0443054	
t_famsep82	-0.3155063	0.0952593	-3.31	0.001	-0.5022111	-0.1288015	
t_famsep91	-0.3081989	0.0944783	-3.26	0.001	-0.4933729	-0.1230249	
ed	0.1893924	0.0749499	2.53	0.012	0.0424932	0.3362916	
t_ed62	-0.0217462	0.0017353	-12.53	0	-0.0251473	-0.018345	
t_ed71	-0.067044	0.012667	-5.29	0	-0.0918708	-0.0422172	
t_ed72	-0.0310505	0.0017577	-17.67	0	-0.0344956	-0.0276054	
t_ed81	-0.018596	0.0022359	-8.32	0	-0.0229782	-0.0142138	
cred_matriC	0.0292045	0.0047292	6.18	0	0.0199355	0.0384735	
_cons	1.052223	1.454092	0.72	0.469	-1.797745	3.902191	



<b>sigma_u</b>	1.0455361	
<b>sigma_e</b>	0.47259876	
<b>rho</b>	0.83034533	(fraction of variance due to u_i)

Elaboración: propia

En relación a las variables asociadas al rendimiento del alumno en la etapa escolar, CAPROMAT y CAPROLEN son las únicas significativas. No es sorpresa que en este modelo también sean los factores que más ayudan a entender las variaciones de la calificación acumulada semestral. Así lo indican sus respectivas elasticidades (ver Tabla N° 4). La magnitud de sus efectos impactos es muy parecida al modelo anual. Adicionalmente, se ha encontrado que el efecto de lenguaje aumenta considerablemente en el periodo 2007-I. Al parecer, ello se debe a que más del 50% de los alumnos llevan dos cursos que privilegian las habilidades comunicativas en lugar de las numéricas durante ese semestre: filosofía y sociología.

Entre las variables académicas asociadas con las carreras, se observa que los alumnos de economía empiezan a obtener menores rendimientos académicos a partir del ciclo 2008-I. Como se mencionó anteriormente, esto se debe a que en los ciclos más avanzados, la mayoría de los cursos son de la especialidad, y suelen ser bastante exigentes. Podemos mencionar, por ejemplo, microeconomía II, macroeconomía II, matemáticas para economistas, evaluación privada de proyectos y econometría I.

Tabla N° 4

Efectos impactos y elasticidades del modelo Calificación Acumulada Semestral

<b>variable</b>	<b>efecto impacto</b>	<b>elasticidad</b>
<b>ub</b>	0.4779354	0.0317054
<b>t_ub82</b>	-0.1473031	-0.0013439
<b>nopreun</b>	0.5254672	0.034703
<b>bachi</b>	0.3765089	0.005573
<b>capromat</b>	0.2793686	0.3068432
<b>caprolen</b>	0.1825405	0.2020882
<b>t_caprolen71</b>	0.0432197	0.0068313
<b>t_eco81</b>	-0.2218376	-0.0010269
<b>t_eco82</b>	-0.3868991	-0.001718
<b>t_eco91</b>	-0.5002884	-0.0021677
<b>aptnum</b>	0.0979155	0.0505994
<b>e2</b>	0.1827988	0.0326655
<b>t_famsep81</b>	-0.2335346	-0.0002074

<b>t_famsep82</b>	-0.3155063	-0.0002887
<b>t_famsep91</b>	-0.3081989	-0.0002737
<b>ed</b>	0.1893924	0.2455709
<b>t_ed62</b>	-0.0217462	-0.0041587
<b>t_ed71</b>	-0.067044	-0.0124226
<b>t_ed72</b>	-0.0310505	-0.0057057
<b>t_ed81</b>	-0.018596	-0.0033936
<b>cred_matriC</b>	0.0292045	0.0394431

Elaboración: propia

Pasando a las variables psicológicas, se tienen como significativas tanto la aptitud numérica (APTNUM) como el nivel de gregarismo (E2). En este caso, un nivel alto para razonar con el manejo numérico, aumenta la calificación acumulada semestral en 0.10 puntos, mientras que, tener una personalidad que busca disfrutar de la compañía de otros, hace que el rendimiento aumente en 0,18 puntos.

De las variables socio-familiares, se aprecia que a partir del ciclo 2008-I, los alumnos cuyos padres están separados rinden menos que el resto. Una explicación puede ser que con el pasar de los ciclos, la dificultad de las asignaturas se incrementa, por lo que genera mayores presiones para el alumno. En ese escenario, un hogar fuerte y tranquilo, donde hay facilidad para pedir consejos y es factible recibir la ayuda de los padres, puede contribuir a que el alumno maneje mejor la presión que significa estar en la universidad.

Por su lado, la edad también resultó significativa. El haber ingresado a la universidad a una edad madura, digamos entre 17 y 19 años, aumenta la calificación acumulada semestral en 0.18 puntos. Sin embargo, dicho efecto disminuye paulatinamente, desde el ciclo 2006-II hasta el 2008-I, lo cual, estaría indicando que la brecha de rendimiento por efecto de la edad se va cerrando desde el comienzo del segundo ciclo, a medida que el alumno se acostumbra al ritmo de la Universidad.

Finalmente, se ha incorporado la variable créditos matriculados en este modelo, a fin de controlar la dispersión de la calificación acumulada semestral generada por la carga académica. Al igual que el modelo anterior, el signo del coeficiente estimado es positivo.

## VII. Principales conclusiones

Del análisis realizado en las secciones anteriores, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- El rendimiento académico en el colegio explica los resultados que se obtienen en la Universidad más allá del primer año de estudios. Ello puede reflejar, además de la importancia de los conocimientos con los que llega el alumno, varias características no observables de él, como su grado de esfuerzo y su organización para el estudio. Específicamente, tanto el desempeño en matemáticas como en lenguaje son los factores más importantes para explicar el rendimiento del alumno durante la universidad, y al contrario de lo que se cree, su impacto no disminuye con el avance de los ciclos.
- Las características académicas del colegio tienen un efecto positivo sobre el rendimiento universitario, que perdura en el tiempo. Por ejemplo, los jóvenes que provienen de colegios con formación tradicional o que cuentan con programas de bachillerato, suelen tener un mejor rendimiento en la universidad.
- Dos variables socio-familiares que afectan negativamente el rendimiento académico son la situación conyugal de los padres y el hecho de provenir del interior del país. Sin embargo, el efecto de la segunda variable sobre el rendimiento académico decrece con el tiempo.
- La aptitud numérica y el gregarismo son características que destacan en el alumno de mejor rendimiento a lo largo de la carrera. La primera variable señala que una capacidad más elevada para razonar con números y manejarlos de manera flexible, metódica y apropiada, incrementa el rendimiento académico en la universidad. Lo mismo ocurre cuando el alumno posee una personalidad que lo lleva a disfrutar de la compañía de otros.
- La edad de ingreso a la Universidad es un factor importante para explicar el rendimiento académico de los primeros ciclos, ya que su impacto decrece en los ciclos más avanzados. En efecto, los resultados indican que a medida que el alumno se adapta al ritmo de la universidad, la brecha de rendimiento por efecto de la edad comienza a cerrarse paulatinamente.

- Los alumnos de economía obtienen en promedio menor rendimiento que el resto de estudiantes de otras carreras. Esto se debe a que las asignaturas de economía son más sofisticadas e instrumentales, por lo que sus evaluaciones tienden a ser más exigentes.

## VIII. Recomendaciones

Los resultados presentados en este estudio, no hacen sino reforzar aquellos obtenidos en Beltrán y La Serna (2009). En este sentido, sólo vale la pena destacar algunas recomendaciones ya presentadas en el mencionado estudio, y que cobran mayor importancia cuando se tiene en cuenta que los impactos encontrados en él no importan sólo para el primer año de carrera, sino en el rendimiento que el joven muestra a lo largo de todos sus estudios universitarios.

Al respecto, y referido al proceso de admisión a la Universidad, se confirma la necesidad de incrementar la bonificación que se otorga por un buen rendimiento en los cursos de matemáticas y lenguaje del colegio, en los tres últimos años de secundaria, dado que han demostrado ser los mejores predictores del desempeño posterior en la universidad.

Asimismo, no hay que dejar de tener en cuenta la posible conveniencia de aplicar pruebas de aptitud numérica y razonamiento abstracto como parte del proceso de postulación.

En segundo lugar, y con respecto al proceso de Gestión y Desarrollo del Aprendizaje, es indispensable concentrar los esfuerzos de monitoreo y tutoría en los estudiantes que, de acuerdo a los resultados de los modelos antes presentados, resultan ser los más vulnerables en términos de desempeño académico:

- Aquellos que provienen de colegios de provincias, públicos y/o preuniversitarios.
- Aquellos que evidencia problemas familiares.
- Aquellos que pese a haber tenido un bajo rendimiento escolar en matemáticas y lenguaje, y/o aptitud numérica, fueron admitidos en la Universidad.

## Referencias bibliográficas

- Alonso, Catalina y Gallego, Domingo  
2006 “Si yo enseño bien... ¿por qué no aprenden los niños?”. Documento presentado en el II Congreso Internacional Master de Educación. En:  
<[http://www.congreso.gob.pe/historico/cip/eventos/congreso/IICongreso/Conferencias/conf\\_ext\\_ranjeros/Conf\\_Ext\\_CatalinaAlonso.doc](http://www.congreso.gob.pe/historico/cip/eventos/congreso/IICongreso/Conferencias/conf_ext_ranjeros/Conf_Ext_CatalinaAlonso.doc)>
- Allport, Gordon  
1963 *Consideraciones básicas para una psicología de la personalidad*. 1era edición. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- Allport, Gordon  
1968 *La personalidad. Su configuración y desarrollo*. 2da edición en castellano. Barcelona: Editorial Herder.
- Allport, Gordon  
1976 *¿Qué es la personalidad?* Buenos Aires: Ediciones Siglo Veinte.
- Ausubel, David  
1976 *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Editorial Trillas.
- Beltrán, Arlette y La Serna, Karlos  
2009 ¿Cuán relevante es la ecuación escolar en el desempeño universitario? Documento de Trabajo N° 85. Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.
- Boyatzis, Richard y Kolb, David  
1995 “From learning styles to learning skills: the executive skills profile”. En: *Journal of Managerial Psychology*. MCB University Press. 10 (5). pp. 3–17.
- Brunner, José, y Elacqua, Gregory  
2003 “Factores que inciden en una educación efectiva: Evidencia internacional”. En: Hevia, R. (Ed.) *La Educación en Chile, Hoy*. Chile: Ediciones Universidad Diego Portales.  
<[www.educoas.org/portal/bdigital/lae-ducacion/139/pdfs/139pdf1.pdf](http://www.educoas.org/portal/bdigital/lae-ducacion/139/pdfs/139pdf1.pdf)>

- Cattell, Raymond  
1956 “Validation and intensification of the sixteen personality factor questionnaire”. En: *Journal of Clinical Psychology*. 12 (3). pp. 205-214.
- Costa, Paul y McCrae, Robert  
1999 *Inventario de personalidad neo revisado (NEO PI-R). Inventario neo reducido de cinco factores (NEO-FFI). Manual profesional*. Madrid: TEA ediciones.
- Cueto, Santiago  
2004 “Factores predictivos del rendimiento escolar, deserción e ingreso a educación secundaria en una muestra de estudiantes de zonas rurales del Perú. Education Policy Analysis Archives”. 12 (35). En: <<http://epaa.asu.edu/epaa/v12n35/>>
- De Azevedo, Fernando  
2004 *Sociología de la educación*. Décimo séptima reimpresión. México: Fondo de Cultura Económica.
- De Miguel, Mario  
2005 “Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias orientaciones para promover el cambio metodológico en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)”. En: *Oviedo: Ediciones Universidad de Oviedo*.  
<[www.ulpgc.es/hege/almacen/download/42/42376/modalidades\\_ensenanza\\_competencias\\_mario\\_miguel2\\_documento.pdf](http://www.ulpgc.es/hege/almacen/download/42/42376/modalidades_ensenanza_competencias_mario_miguel2_documento.pdf)>
- Dicaprio, Nicholas  
1989 *Teorías de la personalidad*. 2da edición. México: Editorial McGraw-Hill.
- Dunn, Rita  
2001 “Learning style differences of nonconforming middle-school students”. En: *National Association of Secondary School Principals. NASSP Bulletin*. 85 (626). pp. 68-74.
- Dunn, Rita, Honigsfeld, Andrea y Doolan, Laura  
2009 “Impact of learning-style instructional strategies on students’ achievement and attitudes: Perceptions of educators in diverse institutions”. En: *The Clearing House*. 82 (3). pp. 135-140.

- Edel, Rubén  
2003 “El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo”. En: *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*. 1 (2).  
<<http://www.ice.deusto.es/rinace/reice/vol1n2/Edel.pdf>>.
- Espejo, Ricardo  
2007 *Teología. Un viaje por la fe humana*. Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.
- Eysenck, Hans y Kamin, Leon  
1983 *La confrontación sobre la inteligencia ¿Herencia – ambiente?* Madrid: Ediciones Pirámide.
- Eysenck, Hans y Eysenck, Michael  
1987 *Personalidad y diferencias individuales*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Fernández, Adrián y Perera, Marcelo  
2004 “Índice de niveles socio-económicos (INSE)”. Versión sintética. Trabajo realizado en el marco de la Comisión “Agrupada del Índice de Nivel Socio-Económico” formada con representantes de ADIMU, AUDAP y CAU. En:  
[www.gruporadar.com.uy/info/INSE\\_Sintetico.pdf](http://www.gruporadar.com.uy/info/INSE_Sintetico.pdf)
- Fita, Eva, Rodríguez, Sebastián y Torrado, Mercedes  
2004 “El rendimiento académico en la transición secundaria-universidad”. En: *Revista de educación*. (334), 391-414.
- García, Mará, Ramírez, Gloria y Lima, Alinson  
1998 “La construcción de valores en la familia”. En: Rodrigo, M. y Palacios, J. (Coordinadores). *Familia y desarrollo humano*. Madrid: Alianza Editorial. pp. 201-221.
- Gardner, Howard  
1987 *Estructuras de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples*. 1era edición en español. México: Fondo de Cultura Económica.



- Gardner, Howard  
1999 *Intelligence reframed. Multiple intelligences for the 21st. Century.* Nueva York: Basic Books.
- Girón, Luis y González, Daniel  
2005 “Determinantes del rendimiento académico y la deserción estudiantil, en el programa de Economía de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali”. En: *Economía, Gestión y Desarrollo.* (3), 173-201.
- Goleman, Daniel  
2006 *La inteligencia emocional. Por qué es más importante que el cociente intelectual.* Argentina: Javier Vergara Editor.
- González, Mirian, Álvarez, Pedro, Cabrera, Lidia y Bethencourt, José  
2007 “El abandono de los estudios universitarios: factores determinantes y medidas preventivas”. En: *Revista Española de Pedagogía.* 65 (236), 71-86.
- Guilford, Joy  
1977 *La naturaleza de la inteligencia humana.* 1era edición en español. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- Hernández, Carlos  
2000 “La Universidad y la vigencia de la cultura académica”. En: *Nómadas.* (12). pp. 225-232.
- Hillman, Karl  
2001 *Diccionario enciclopédico de sociología.* Barcelona: Herder.
- Iglesias, Julio  
1998 “La familia española en el contexto europeo”. En: Rodrigo, M. y Palacios, J. (Coordinadores). *Familia y desarrollo humano.* Madrid: Alianza Editorial. pp. 91-114.

- Jiménez, Carmen  
2006 “Educación familiar y alumnos con alto rendimiento”. En: *Revista Española de Pedagogía*. 64 (234), 273-300.
- Keefe, James y Ferrell, Barbara  
1990 “Developing a Defensible Learning Style Paradigm”. En: *Educational Leadership*. 48 (2). Pp. 57-61.
- Kolb, David  
1981 “Learning styles and disciplinary differences”. En: Chickering, A. *The modern american college. Responding to the new realities of diverse students and a changing society*. pp. 232-255.
- Liebert, Robert y Spiegler, Lynn  
2000 *Personalidad. Estrategias y temas*. 8va edición. México: International Thompson Editores.
- Light, Donald, Keller, Suzanne. y Calhoun, Craig  
1991 *Sociología*. 5ta edición. Santa Fé de Bogotá: McGraw-Hill Interamericana.
- Luque, Emilio y Sequi, Juan  
2002 “Modelo Teórico para la Determinación del Rendimiento Académico General del Alumno, en la Enseñanza Superior”. Documento presentado en el Congreso Regional de Ciencia y Tecnología NOA 2002. Argentina. En:  
<[www.editorial.unca.edu.ar/NOA2002/Modelo%20Rendimiento%20Academico.pdf](http://www.editorial.unca.edu.ar/NOA2002/Modelo%20Rendimiento%20Academico.pdf)>
- Marchesi, Álvaro y Martín, Elena  
2000 *Calidad de la enseñanza en tiempos de cambio*. Madrid: Alianza Editorial.
- Moral, José  
2006 “Predicción del rendimiento académico universitario”. En: *Perfiles educativos*. 28 (113), 38-63. <[http://scielo.unam.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982006000300003&lng=es&nrm=iso](http://scielo.unam.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982006000300003&lng=es&nrm=iso)>

- Oliva, Alfredo y Palacios, Jesús  
1998 “Familia y escuela: Padres y profesores”. En: Rodrigo, M. y Palacios, J. (Coordinadores). *Familia y desarrollo humano*. Madrid: Alianza Editorial. pp. 333-350.
- Palacios, Jesús y González, María  
1998 “La estimulación cognitiva en las interacciones padres-hijos”. En: Rodrigo, M. y Palacios, J. (Coordinadores). *Familia y desarrollo humano*. Madrid: Alianza Editorial. pp. 277-295.
- Palacios, Jesús, Hidalgo, María y Moreno, María  
1998 “Familia y vida cotidiana”. En: Rodrigo, M. y Palacios, J. (Coordinadores). (1998). *Familia y desarrollo humano*. Madrid: Alianza Editorial. pp. 71-89.
- Palacios, Jesús y Rodrigo, María José  
1998 “La familia como contexto de desarrollo humano”. En: Rodrigo, M. y Palacios, J. (Coordinadores). *Familia y desarrollo humano*. Madrid: Alianza Editorial. pp. 25-44.
- Papalia, Diane, Wendkos, Sally y Duskin, Ruth  
2001 *Desarrollo humano*. 8va edición. Colombia: McGraw-Hill.
- Pérez, Pablo  
2008 *Psicología educativa*. Tercera edición. Lima: Editorial San Marcos.
- Piaget, Jean  
1972 “Intellectual Evolution from Adolescence to Adulthood”. En: *Human Development*. (15), pp. 1–12.
- Posner, George  
2003 *Análisis de Currículo*. 2da edición. Colombia: Mc Graw-Hill.
- Rodrigo, María José y Acuña, Marciano  
1998 “El escenario y el currículum educativo familiar”. En: Rodrigo, M. y Palacios, J. (Coordinadores). *Familia y desarrollo humano*. Madrid: Alianza Editorial. pp. 261-276.

- Santamaría, P, Arribas, D., Pereña, J. y Seisdedos, N.  
2005 *Manual EFAI Evaluación Factorial de las Aptitudes Intelectuales*. Madrid: TEA Ediciones.
  
- Santamaría, P., Arribas, D, Pereña, J. y Seisdedos, N.  
2005a *Guía de interpretación EFAI Evaluación Factorial de las Aptitudes Intelectuales*. TEA Ediciones. Documento en formato electrónico.
  
- Spence, Sarane  
1984 *Introducción a la sociología de la educación*. 1era edición. México: Limusa.
  
- Sternberg, Robert  
1981 “Intelligence as thinking and learning skills”. En: *Educational Leadership*. 39 (1). pp. 18-20.
  
- Sternberg, Robert  
2005 “WICS: A Model of Positive Educational Leadership Comprising Wisdom, Intelligence, and Creativity Synthesized”. En: *Educational Psychology Review*. 17 (3). pp. 191-262
  
- Sternberg, Robert *et. al.*  
2000 *Practical intelligence in everyday life*. New York: Cambridge University Press.
  
- Tejedor, Francisco  
2003 “El poder explicativo de algunos determinantes del rendimiento en los estudios universitarios”. En: *Revista española de pedagogía*. 61 (224), pp. 5-32.
  
- Tejedor, Francisco y García-Valcárcel, Ana  
2007 “Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario (en opinión de los profesores y alumnos). Propuestas de mejora en el marco del EEES”. En: *Revista Educación*. (342), 443-473.
  
- Terman, Lewis y Merrill, Maud  
1961 *Medida de la inteligencia*. 5ta edición. Madrid: Espasa-Calpe.

- Tetaz, Martín  
2005 “Rendimientos educativos ¿Qué determina el éxito en el aprendizaje? Una aproximación multidisciplinaria”. En: <[www.depeco.econo.unlp.edu.ar/semi/semi141005.pdf](http://www.depeco.econo.unlp.edu.ar/semi/semi141005.pdf)>
- Tourón, Javier  
1985 “La predicción del rendimiento académico: Procedimientos, resultados e implicaciones”. En: *Revista Española de Pedagogía*. 43 (169-170). pp. 473-495.
- Trahtemberg, León  
2003 “Crisis en secundaria: Los colegios preuniversitarios”. En: Columna del 21/09/2003. [http://www.lp.edu.pe/l\\_trahtemberg/otros/diarg210903.htm](http://www.lp.edu.pe/l_trahtemberg/otros/diarg210903.htm)
- Vernon, Philip  
1966 *Modernos puntos de vista acerca de la inteligencia*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Vernon, Philip  
1982 *Inteligencia. Herencia y ambiente*. México: Editorial El Manual Moderno.
- Vidal, C.  
1994 “Factores que influyen en el rendimiento de los escolares”. En: Larrosa, F. (Editor). *El rendimiento educativo*. España: Instituto de Cultura Juan Gil-Albert.
- Vildoso, Virgilio  
2003 “Influencia de los hábitos de estudio y la autoestima en el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Profesional de Agronomía de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann”. Tesis de maestría. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Wall, W., Schonell, F. y Olson, W.  
1970 *El fracaso escolar*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- Waller, Willard  
1965 *The sociology of teaching*. 1era edición. New York: John Wiley & Sons.

- Weber, Max  
2007 *Ética Protestante*. 1era edición. Buenos Aires: Gradifco.
- Zabalza, Miguel  
2003 *Competencias docentes del profesorado Universitario: Calidad y desarrollo profesional*. 2da edición. Madrid: Editorial Narcea.
- Zill, Nicholas  
1996 “Family change and student achievement: What we have learned, what it means for schools”. En: Booth, A. y Dunn, J. (Editores). *Family-school links. How do they affect educational outcomes?* New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates. pp. 139-174.

## Anexos

### Anexo I: Operacionalización de las variables

En el presente estudio, se relacionará y explicarán dos variables dependientes a través de cuatro grandes grupos de variables independientes.

#### a) Variables dependientes: Rendimiento académico

El rendimiento académico durante los primeros 3 años de educación universitaria fue medido por las calificaciones que obtienen los alumnos. Esta información proviene del Sistema de Información institucional (SII) de la Universidad del Pacífico (UP) y se operacionalizó a través de cuatro variables:

Variable (Nombre)	Definición	Indicador	Valores
<b>Calificación Acumulada Semestral</b> (CAL_ACUM_S)	Calificación que mide el rendimiento académico que acumula el alumno ciclo tras ciclo.	Calificación final (promedio con los ciclos anteriores) acumulada al terminar el ciclo	De 0 a 20
<b>Calificación Acumulada Anual</b> (CAL_ACUM_A)	Calificación que mide el rendimiento académico que acumula el alumno año tras año	Calificación final (promedio con los ciclos anteriores) acumulada al término del ciclo académico	De 0 a 20

Elaboración: propia

#### b) Variables académicas

Se usaron tres grupos de variables académicas. El primero asociado al rendimiento escolar y las características del colegio de procedencia del alumno de la UP; el segundo considera las variables académicas asociadas a la transición del colegio a la universidad y al primer año de estudios en ella; y el tercero relacionado al rendimiento académico en la universidad.

La información para operacionalizar las **características del colegio de procedencia y las variables académicas asociadas al rendimiento escolar** fue obtenida del SII de la UP, de la Oficina de Servicios Académicos y Registro (SS.AA.RR.) de la UP y de los resultados de una ficha de información que se aplicó a los estudiantes que ingresaron a la UP durante el primer semestre del año 2006 (La ficha se presenta en el Anexo II).

Variable (Nombre)	Definición	Indicador	Valores
Ubicación (UB)	Ubicación geográfica del colegio de procedencia del estudiante.	Se usa una variable dicotómica que identifica si el colegio está ubicado dentro de Lima Metropolitana y el Callao o si es que pertenece a otras provincias del Perú.	Lima Metropolitana, Callao y extranjero = 1 Resto de lugares = 0
Colegio Privado (COLPRIV)	Determina si el colegio de procedencia es privado o público.	Se usa una variable dicotómica que especifica si el colegio es privado o público. (Dentro del colegio privado se incluye a los colegios parroquiales y militares).	Privado = 1 Público = 0
Colegio Mixto (COLMIX)	Determina si el colegio de procedencia es mixto.	Se usa una variable dicotómica que especifica si el colegio es mixto o diferenciado por sexos.	Valores: Mixto = 1 Diferenciado por sexos = 0
Colegio Mujeres (COLMUJ)	Determina si el colegio de procedencia es exclusivo para mujeres.	Se usa una variable dicotómica que especifica si el colegio es exclusivo para mujeres o no.	Exclusivo para mujeres = 1 Mixto o exclusivo para varones = 0
No preuniversitario (NOPREUN)	Determina si el colegio de procedencia se reconoce como ofertante de enseñanza preuniversitaria.	Se usa una variable dicotómica que especifica si el colegio de origen es o no preuniversitario.	No preuniversitario = 1 Preuniversitario = 0
Formación religiosa (FR)	Determina si el colegio de procedencia es confesional; es decir, se reconoce como promotor de alguna formación religiosa.	Se usa una variable dicotómica que especifica si el colegio es religioso o no.	Laico = 1 Religioso = 0
Formación religiosa católica (FRC)	Determina si el colegio de procedencia se reconoce como promotor de formación religiosa católica.	Se usa una variable dicotómica que especifica si el colegio es católico o no católico.	No católico = 1 Católico = 0
Educación bilingüe (BI)	Determina si el colegio de procedencia es bilingüe, en el sentido que ofrece cursos en idioma inglés.	Se usa una variable dicotómica que especifica si el colegio de origen es bilingüe o no.	Valores: Bilingüe = 1 No bilingüe = 0
Enseñanza personalizada (ENSEPER)	Determina si el colegio de procedencia ofrece una enseñanza más personalizada o ésta era masificada.	Se considera el número de alumnos por salón que estudiaban en el colegio de procedencia durante último año de educación secundaria. A menos estudiantes en cada salón, se asume una enseñanza más personalizada.	Menos de 15 alumnos = 1 15-20 alumnos = 2 21-25 alumnos = 3 26-30 alumnos = 4 31-35 alumnos = 5 36-40 alumnos = 6 41-45 alumnos = 7 46-50 alumnos = 8 51-55 alumnos = 9 Más de 55 alumnos = 10
Enseñanza de la matemática (EMAT1)	Determina la amplitud de los contenidos de los cursos de matemáticas enseñados durante la educación secundaria.	Para operacionalizar esta variable discreta, se usan tres valores asociados a los contenidos matemáticos que fueron enseñados durante la educación secundaria: (A) Cálculo diferencial. (B) Geometría analítica. (C) No haber revisado, ni	A o (A y B) = 2 B = 1 C = 0



		siquiera superficialmente, los temas mencionados anteriormente.	
Enseñanza de la matemática (EMAT2)	Determina la amplitud de los contenidos de los cursos de matemáticas enseñados durante la educación secundaria.	Para operacionalizar esta variable discreta, se usan dos valores asociados a los contenidos matemáticos que fueron enseñados durante la educación secundaria: (A) Cálculo diferencial. (B) Geometría analítica. (C) No haber revisado, ni siquiera superficialmente, los temas mencionados anteriormente.	$A \text{ o } B \text{ o } (A \text{ y } B) = 1$ $C = 0$
Colegio con Bachillerato Escolar (BACHI)	Determina si el colegio de procedencia cuenta o no con Bachillerato Internacional o alguna de las otras modalidades extranjeras de bachillerato escolar ofrecidas localmente: el Francés, el Alemán o el Italiano.	Se usa una variable dicotómica que especifica si el colegio cuenta o no con bachillerato escolar.	Sí bachillerato = 1 No bachillerato = 0
Cursado del Bachillerato Escolar (BA)	Determina si el estudiante cursó el Bachillerato Internacional o alguna de las otras modalidades extranjeras de bachillerato escolar ofrecidas localmente: el Francés, el Alemán o el Italiano.	Para operacionalizar esta variable discreta, se consideran tres valores en función del número de años de bachillerato escolar cursados.	2 años = 2 1 año = 1 Ningún año = 0
Excelencia en el rendimiento escolar (EXRESC)	Determina si el estudiante tuvo un rendimiento académico que determinó que se gradúe con honores al terminar su educación secundaria.	Se usa una variable dicotómica que especifica si el estudiante se ubicó o no en el 1er o 2do puesto de su promoción al terminar su educación secundaria.	1er o 2do puesto = 1 Ni 1er ni 2do puesto = 0
Rendimiento escolar superior (REESC)	Determina si el estudiante tuvo un rendimiento académico que lo ubicó en el tercio superior de su promoción durante su educación secundaria.	Se usa una variable dicotómica que especifica si el estudiante se ubicó o no tercio superior de su promoción.	Tercio superior = 1 No tercio superior = 0
Calificaciones promedio en matemáticas (CAPROMAT)	Rendimiento académico en matemáticas durante los últimos años de educación secundaria.	Calificación promedio de los cursos de matemáticas cursados durante 3ero, 4to y 5to año de educación secundaria. De haber más de un curso de matemáticas en algún año, se promedian los resultados de cada curso.	Valores: de 0 a 20.
Calificación final en matemáticas (CAFIMAT)	Rendimiento académico en matemáticas durante 5to año de educación secundaria.	Calificación del curso de matemáticas durante 5to grado de educación secundaria. De haber más de un curso de matemáticas en 5to año de	Valores: de 0 a 20.

		secundaria, se promedian los resultados de cada curso.	
Ubicación del colegio privado (UBPRIV)	Determina la ubicación geográfica cuando el colegio de procedencia es privado.	Se usa una variable dicotómica que identifica si el colegio privado está ubicado dentro de Lima Metropolitana y el Callao o si es que pertenece a otras provincias del Perú. Esta variable es la multiplicación de UB y COLPRIV	Colegio privado y ubicado en Lima Metropolitana, Callao o extranjero = 1 De otro modo = 0
Enseñanza de la matemática en colegio privado (EMAT1PRIV)	Determina la amplitud de los contenidos de los cursos de matemáticas enseñados en el colegio privado.	Para operacionalizar esta variable discreta, se usan tres valores asociados a los contenidos matemáticos que fueron enseñados durante la educación secundaria: (A) Cálculo diferencial. (B) Geometría analítica. (C) No haber revisado, ni siquiera superficialmente, los temas mencionados anteriormente. Esta variable es la multiplicación de EMAT1 y COLPRIV	Colegio privado y A o (A y B) = 2 Colegio privado y B = 1 Colegio público o C = 0
Cursado en colegio con Bachillerato Escolar (BABACHI)	Determina si el estudiante cursó el Bachillerato Internacional o alguna de las otras modalidades extranjeras de bachillerato escolar que se ofrecían en su colegio: el Francés, el Alemán o el Italiano.	Para operacionalizar esta variable discreta, se consideran cuatro valores en función del número de años de bachillerato escolar cursados y la existencia o no del bachillerato escolar. Esta variable es la suma de las variables BA y BACHI.	2 años = 3 1 año = 2 Sí bachillerato = 1 No bachillerato = 0
Ubicación y excelencia en el rendimiento escolar (UBEX)	Determina si el estudiante que proviene de un colegio ubicado en Lima tuvo un rendimiento académico que determinó que se gradúe con honores al terminar su educación secundaria.	Se usa una variable dicotómica que especifica si el estudiante limeño se ubicó o no en el 1er o 2do puesto de su promoción al terminar su educación secundaria. Es la multiplicación de UB y EXRESC.	1er o 2do puestos de colegio ubicado en Lima Metropolitana, Callao o extranjero = 1 De otro modo = 0
Colegio privado y excelencia en el rendimiento escolar (EXPRIV)	Determina si el estudiante que proviene de un colegio privado tuvo un rendimiento académico que determinó que se gradúe con honores al terminar su educación secundaria.	Se usa una variable dicotómica que especifica si el estudiante que proviene de un colegio privado se ubicó o no en el 1er o 2do puesto de su promoción al terminar su educación secundaria. Es la multiplicación de EXRESC y COLPRIV.	1er o 2do puestos de colegio privado = 1 De otro modo = 0
Ubicación y Rendimiento escolar superior (UBTER)	Determina si el estudiante que proviene de un colegio ubicado en Lima tuvo un rendimiento académico que lo ubicó en el tercio superior de su promoción durante su educación secundaria.	Se usa una variable dicotómica que especifica si el estudiante limeño se ubicó o no tercio superior de su promoción. Esta variable es la multiplicación de UB y REESC.	Tercio superior y ubicado en Lima Metropolitana, Callao o extranjero = 1 De otro modo = 0

Rendimiento escolar superior en colegio privado (TERPRIV)	Determina si el estudiante que proviene de un colegio privado tuvo un rendimiento académico que lo ubicó en el tercio superior de su promoción durante su educación secundaria.	Se usa una variable dicotómica que especifica si el estudiante de un colegio privado se ubicó o no tercio superior de su promoción. Esta variable es la multiplicación de REESC y COLPRIV	Colegio privado y tercio superior = 1 De otro modo = 0
---	---	---	---

Fuente: Beltrán y La Serna (2009)

Variable (Nombre)	Definición	Indicador	Valores
Calificación promedio en lenguaje (CAPROLEN)	Rendimiento académico en lenguaje durante los últimos años de educación secundaria.	Calificación promedio de los cursos de lenguaje cursados durante 3ero, 4to y 5to año de educación secundaria. Los cursos son lenguaje y comunicación y literatura universal.	Valores: de 0 a 20.

Elaboración: propia

La información para operacionalizar las **variables académicas asociadas a la transición del colegio a la universidad y al rendimiento durante el primer año de estudios** fue obtenida del SII de la UP.

Variable (Nombre)	Definición	Indicador	Valores
Admisión Selectiva (ADMS)	Determina si el estudiante ingresó a UP por la modalidad de Admisión Selectiva.	Para operacionalizar esta variable, se usa una variable dicotómica que identifica si la modalidad de admisión fue Admisión Selectiva o no.	Admisión selectiva, traslado o egresado de otra carrera = 1 Resto de modalidades = 0
Escuela Preuniversitaria (ADMPRE)	Determina si el estudiante ingresó a UP por la modalidad de ingreso directo por la Escuela Preuniversitaria.	Para operacionalizar esta variable, se usa una variable dicotómica que identifica si la modalidad de admisión fue Ingreso Directo por la Escuela Preuniversitaria.	Admisión mediante la Escuela Preuniversitaria = 1 Resto de modalidades = 0
Estudiante de Economía (CARRECO)	Determina si el alumno ingresó a la carrera de Economía o a otra de las dos carreras UP.	Para operacionalizar esta variable, se usa una variable dicotómica que especifica si el alumno ingresó a la carrera de economía o a otra de las dos carreras de la UP.	Carrera de Economía = 1 Carreras de Administración o Contabilidad = 0
Estudiante de Administración (CARREADMI)	Determina si el alumno ingresó a la carrera de administración o a otra de las dos carreras Universidad del Pacífico.	Para operacionalizar esta variable, se usa una variable dicotómica que especifica si el alumno ingresó a la carrera de Economía o a otra de las dos carreras de la UP.	Carrera de Administración = 1 Carreras de Economía o Contabilidad = 0

Fuente: Beltrán y La Serna (2009)

Variable (Nombre)	Definición	Indicador	Valores
Cambio de Administración a Economía (ADMI_ECO)	Determina si el alumno de Administración cambió a la carrera de Economía.	Para operacionalizar esta variable, se usa una variable dicotómica que especifica si el alumno de Administración cambió a la carrera Economía	De Administración a Economía = 1 De otro modo = 0
Cambio de Economía a Administración (ECO_ADMI)	Determina si el alumno de Administración cambió a la carrera de Economía.	Para operacionalizar esta variable, se usa una variable dicotómica que especifica si el alumno de Economía cambió a la carrera Administración	De Economía a Administración = 1 De otro modo = 0
Otros cambios de carrera (OCAM_CARRE)	Determinar si el alumno cambio de carrera que no fuera de Administración a Economía ni de Economía a Administración.	Para operacionalizar esta variable, se usa una variable dicotómica que especifica si el alumno realizó otros cambios de carrera que no fueran de Administración a Economía ni de Economía a Administración.	Otros cambios de carrera = 1 De Administración a Economía o de Economía a Administración = 0

Elaboración: propia

La información para operacionalizar las **variables académicas asociadas al rendimiento académico de los alumnos en sus primeros 3 años de la universidad** fue obtenida del SII de la UP.

Variable (Nombre)	Definición	Indicador	Valores
Carrera (COD_CARRE)	Determinar la carrera del estudiante.	Para operacionalizar esta variable, se usa una variable discreta que indica la carrera del alumno.	Economía = 2 Administración = 3 Contabilidad = 4 Derecho = 7
Número de ciclo matriculado	Determinar el número de ciclo que se ha matriculado el alumno.	Para operacionalizar esta variable, se usa una variable discreta que indica el número de ciclo matriculado en el periodo de observación.	De 0 a 10
Reserva de matrícula (NRESERV_MATRI)	Determina el número de veces que el alumno ha reservado matrícula.	Para operacionalizar esta variable, se usa una variable discreta que indica el número de veces que el alumno ha reservado matrícula.	De 0 a 7
Número de créditos matriculados (CRED_MATC)	Determina el número de créditos matriculados en un ciclo.	Se usa una variable discreta para indicar el número de créditos matriculados en un ciclo.	De 0 a 24
Ratio Número de créditos aprobados y Número de créditos matriculados (RATIO_CACMC)	Determina la efectividad del alumno para aprobar los cursos que se matricula.	Se una índice que mide la efectividad de aprobar los cursos matriculados.	De 0 a 1
Número de cursos matriculados del ciclo (NC_MATRI)	Determina el número de cursos matriculados en un ciclo.	Se usa una variable discreta para indicar el número de cursos matriculados en un ciclo.	De 0 a 8
Número de cursos retirados del ciclo (C_RET)	Determina el número de cursos retirados en un ciclo.	Se usa una variable discreta para indicar el número de cursos retirados en un ciclo.	De 0 a 8
Número de cursos	Determina el número de	Se usa una variable discreta	De 0 a 8

aprobados del ciclo (C_APR)	cursos aprobados en un ciclo.	para indicar el número de cursos aprobados en un ciclo.	
Número de cursos desaprobados del ciclo (C_DES)	Determina el número de cursos desaprobados en un ciclo.	Se usa una variable discreta para indicar el número de cursos desaprobados en un ciclo.	De 0 a 8
Atraso en Fundamentos de Lenguaje (FUNDAL_ATRASO)	Determina la diferencia entre el ciclo que aprueba el curso Fundamentos de Lenguaje y el ciclo que el plan de estudio sugiere aprobarlo.	Se utiliza una variable discreta para medir el número de ciclo que se atrasa el alumno para aprobar el curso Fundamentos de Lenguaje con respecto al plan de estudio.	De 0 a 7
Retiro en Fundamentos de Lenguaje (FUNDAL_RET)	Determina el número de veces que el alumno se retiró del curso Fundamentos de Lenguaje.	Se utiliza una variable discreta para medir la cantidad de retiro registrado para el curso Fundamentos de Lenguaje.	De 0 a 3
Desaprobado en Fundamentos de Lenguaje (FUNDAL_DESA)	Determina el número de veces que el alumno desaprobó (obtuvo menos de 10.5 en la calificación final) el curso Fundamentos de Lenguaje.	Se utiliza una variable discreta para medir la cantidad de veces que desaprobó el curso de Fundamentos de Lenguaje.	De 0 a 3
Atraso en Fundamentos de Matemáticas (FUNDAM_ATRASO)	Determina la diferencia entre el ciclo que aprueba el curso Fundamentos de Matemáticas y el ciclo que el plan de estudio sugiere aprobarlo.	Se utiliza una variable discreta para medir el número de ciclo que se atrasa el alumno para aprobar el curso Fundamentos de Matemáticas con respecto al plan de estudio.	De 0 a 7
Retiro en Fundamentos de Matemáticas (FUNDAM_RET)	Determina el número de veces que el alumno se retiró del curso Fundamentos de Matemáticas.	Se utiliza una variable discreta para medir la cantidad de retiro registrado para el curso Fundamentos de Matemáticas.	De 0 a 3
Desaprobado en Fundamentos de Matemáticas (FUNDAM_DESA)	Determina el número de veces que el alumno desaprobó (obtuvo menos de 10.5 en la calificación final) el curso Fundamentos de Matemáticas.	Se utiliza una variable discreta para medir la cantidad de veces que desaprobó el curso de Fundamentos de Matemáticas.	De 0 a 3
Atraso en Matemáticas I (MATE1_ATRASO)	Determina la diferencia entre el ciclo que aprueba el curso Matemáticas I y el ciclo que el plan de estudio sugiere aprobarlo.	Se utiliza una variable discreta para medir el número de ciclo que se atrasa el alumno para aprobar el curso Matemáticas I con respecto al plan de estudio.	De 0 a 6
Retiro en Matemáticas I (MATE1_RET)	Determina el número de veces que el alumno se retiró del curso Matemáticas I.	Se utiliza una variable discreta para medir la cantidad de retiro registrado para el curso Matemáticas I.	De 0 a 3
Desaprobado en Matemáticas I (MATE1_DESA)	Determina el número de veces que el alumno desaprobó (obtuvo menos de 10.5 en la calificación final) el curso Matemáticas I.	Se utiliza una variable discreta para medir la cantidad de veces que desaprobó el curso de Matemáticas I.	De 0 a 3
Atraso en Matemáticas II (MATE2_ATRASO)	Determina la diferencia entre el ciclo que aprueba el curso Matemáticas II y el ciclo que el plan de	Se utiliza una variable discreta para medir el número de ciclo que se atrasa el alumno para aprobar el curso Matemáticas II	De 0 a 5

	estudio sugiere aprobarlo.	con respecto al plan de estudio.	
Retiro en Matemáticas II (MATE2_RET)	Determina el número de veces que el alumno se retiró del curso Matemáticas II.	Se utiliza una variable discreta para medir la cantidad de retiro registrado para el curso Matemáticas II.	De 0 a 3
Desaprobado en Matemáticas II (MATE2_DESA)	Determina el número de veces que el alumno desaprobó (obtuvo menos de 10.5 en la calificación final) el curso Matemáticas II.	Se utiliza una variable discreta para medir la cantidad de veces que desaprobó el curso de Matemáticas II.	De 0 a 3
Atraso en Economía I (ECOI_ATRASO)	Determina la diferencia entre el ciclo que aprueba el curso Economía I y el ciclo que el plan de estudio sugiere aprobarlo.	Se utiliza una variable discreta para medir el número de ciclo que se atrasa el alumno para aprobar el curso Economía I con respecto al plan de estudio.	De 0 a 6
Retiro en Economía I (ECOI_RET)	Determina el número de veces que el alumno se retiró del curso Economía I.	Se utiliza una variable discreta para medir la cantidad de retiro registrado para el curso Economía I.	De 0 a 3
Desaprobado en Economía I (ECOI_DESA)	Determina el número de veces que el alumno desaprobó (obtuvo menos de 10.5 en la calificación final) el curso Economía I.	Se utiliza una variable discreta para medir la cantidad de veces que desaprobó el curso de Economía I.	De 0 a 3
Atraso en Economía II (ECOII_ATRASO)	Determina la diferencia entre el ciclo que aprueba el curso Economía II y el ciclo que el plan de estudio sugiere aprobarlo.	Se utiliza una variable discreta para medir el número de ciclo que se atrasa el alumno para aprobar el curso Economía II con respecto al plan de estudio.	De 0 a 5
Retiro en Economía II (ECOII_RET)	Determina el número de veces que el alumno se retiró del curso Economía II.	Se utiliza una variable discreta para medir la cantidad de retiro registrado para el curso Economía II.	De 0 a 3
Desaprobado en Economía II (ECOII_DESA)	Determina el número de veces que el alumno desaprobó (obtuvo menos de 10.5 en la calificación final) el curso Economía II.	Se utiliza una variable discreta para medir la cantidad de veces que desaprobó el curso de Economía II.	De 0 a 3
Atraso en Introducción a los Negocios (INTRON_ATRASO)	Determina la diferencia entre el ciclo que aprueba el curso Introducción a los Negocios y el ciclo que el plan de estudio sugiere aprobarlo.	Se utiliza una variable discreta para medir el número de ciclo que se atrasa el alumno para aprobar el curso Introducción a los Negocios con respecto al plan de estudio.	De 0 a 6
Retiro en Introducción a los Negocios (INTRON_RET)	Determina el número de veces que el alumno se retiró del curso Introducción a los Negocios.	Se utiliza una variable discreta para medir la cantidad de retiro registrado para el curso Introducción a los Negocios.	De 0 a 3
Desaprobado en Introducción a los Negocios (INTRON_DESA)	Determina el número de veces que el alumno desaprobó (obtuvo menos de 10.5 en la calificación final) el curso Introducción a los Negocios.	Se utiliza una variable discreta para medir la cantidad de veces que desaprobó el curso de Introducción a los Negocios.	De 0 a 3
Atraso en Gerencia I (GEREN1_ATRASO)	Determina la diferencia entre el ciclo que aprueba	Se utiliza una variable discreta para medir el número de ciclo	De 0 a 3

	el curso Gerencia I y el ciclo que el plan de estudio sugiere aprobarlo.	que se atrasa el alumno para aprobar el curso Gerencia I con respecto al plan de estudio.	
Retiro en Gerencia I (GEREN1_RET)	Determina el número de veces que el alumno se retiró del curso Gerencia I.	Se utiliza una variable discreta para medir la cantidad de retiro registrado para el curso Gerencia I.	De 0 a 3
Desaprobado en Gerencia I (GEREN1_DESA)	Determina el número de veces que el alumno desaprobó (obtuvo menos de 10.5 en la calificación final) el curso Gerencia I.	Se utiliza una variable discreta para medir la cantidad de veces que desaprobó el curso de Gerencia I.	De 0 a 3
Atraso en Contabilidad Financiera I (CONTA1_ATRASO)	Determina la diferencia entre el ciclo que aprueba el curso Contabilidad Financiera I y el ciclo que el plan de estudio sugiere aprobarlo.	Se utiliza una variable discreta para medir el número de ciclo que se atrasa el alumno para aprobar el curso Contabilidad Financiera I con respecto al plan de estudio.	De 0 a 5
Retiro en Contabilidad Financiera I (CONTA1_RET)	Determina el número de veces que el alumno se retiró del curso Contabilidad Financiera I.	Se utiliza una variable discreta para medir la cantidad de retiro registrado para el curso Contabilidad Financiera I.	De 0 a 3
Desaprobado en Contabilidad Financiera I (CONTA1_DESA)	Determina el número de veces que el alumno desaprobó (obtuvo menos de 10.5 en la calificación final) el curso Contabilidad Financiera I.	Se utiliza una variable discreta para medir la cantidad de veces que desaprobó el curso de Contabilidad Financiera I.	De 0 a 3
Atraso en Contabilidad Financiera II (CONTA2_ATRASO)	Determina la diferencia entre el ciclo que aprueba el curso Contabilidad Financiera II y el ciclo que el plan de estudio sugiere aprobarlo.	Se utiliza una variable discreta para medir el número de ciclo que se atrasa el alumno para aprobar el curso Contabilidad Financiera II con respecto al plan de estudio.	De 0 a 4
Retiro en Contabilidad Financiera II (CONTA2_RET)	Determina el número de veces que el alumno se retiró del curso Contabilidad Financiera II.	Se utiliza una variable discreta para medir la cantidad de retiro registrado para el curso Contabilidad Financiera II.	De 0 a 3
Desaprobado en Contabilidad Financiera II (CONTA2_DESA)	Determina el número de veces que el alumno desaprobó (obtuvo menos de 10.5 en la calificación final) el curso Contabilidad Financiera II.	Se utiliza una variable discreta para medir la cantidad de veces que desaprobó el curso de Contabilidad Financiera II.	De 0 a 3

Elaboración: Propia

### c) Variables psicológicas

Se consideran 3 grandes grupos de variables psicológicas: de inteligencia, de personalidad y de estilo de aprendizaje. Para operacionalizar las **variables de inteligencia**, se usaron los resultados de la Evaluación Factorial de las Aptitudes Intelectuales (EFAI 3) aplicada por el Servicio de Tecnología Educativa y Psicopedagogía (STEP) de la UP a los ingresantes del año 2006.

Variable (Nombre)	Definición	Indicador	Valores	Signo esperado
Factor general de inteligencia (CI)	Capacidad para resolver ágilmente distintos problemas de diferente contenido. En general, refleja la agilidad y aptitud del sujeto para razonar y establecer juicios, comprender relaciones y emplear eficazmente el conocimiento adquirido. Puede predecir su potencial para adquirir nuevos conocimientos de un modo ágil y efectivo.	Para operacionalizar esta variable, se usa una variable discreta que mide el coeficiente intelectual (CI) en función de los resultados de la EFAI 3.	De 40 a 160.	+
Aptitud espacial (APTESP)	Capacidad y agilidad para imaginar mentalmente movimientos y transformaciones de un objeto en el espacio.	Para operacionalizar esta variable, se usa una variable discreta en función de los resultados del subtest de aptitud espacial de la EFAI 3.	De 0 a 10.	+
Aptitud numérica (APTNUM)	Capacidad para razonar con números y manejarlos de manera metódica, ágil y apropiada. Se relaciona con el dominio de conceptos matemáticos básicos, el razonamiento aritmético, la puesta en práctica de problemas de la vida diaria y la capacidad interpretativa de tablas y gráficos de contenido numérico.	Para operacionalizar esta variable, se usa una variable discreta en función de los resultados del subtest de aptitud numérica de la EFAI 3.	De 0 a 10.	+
Razonamiento abstracto (RAZABS)	Representa la capacidad y agilidad actual del sujeto para establecer lazos entre diversos elementos y descubrir las relaciones existentes en el seno de conjuntos abstractos complejos. Se relaciona con la capacidad de razonamiento lógico y la flexibilidad para resolver cuestiones de tipo lógico y abstracto.	Para operacionalizar esta variable, se usa una variable discreta en función de los resultados del subtest de razonamiento abstracto de la EFAI 3.	De 0 a 10.	+
Aptitud verbal (APTVERB)	Facultad para comprender las sutilezas de la lengua y manejar correctamente los datos verbales. Evalúa la capacidad para percibir y comprender conceptos e ideas expresadas verbalmente. Se relaciona con la riqueza de vocabulario.	Para operacionalizar esta variable, se usa una variable discreta en función de los resultados del subtest de aptitud verbal de la EFAI 3.	De 0 a 10.	+
Memoria (MEMO)	Evalúa la capacidad de una persona para retener y consolidar nueva información en la memoria a medio plazo y recordarla posteriormente de un modo fluido. Es una medida importante de la destreza de un sujeto para aprender nuevas informaciones y almacenarlas en la memoria.	Para operacionalizar esta variable, se usa una variable discreta en función de los resultados del subtest de memoria de la EFAI 3.	De 0 a 10.	+

Fuente: Beltrán y La Serna (2009)

En cuanto a los **factores de personalidad**, se usaron los resultados del inventario de personalidad NEO Revisado (NEO PI-R) aplicado por el STEP a los ingresantes del año 2006.

Variable	Definición	Indicador	Valores
----------	------------	-----------	---------



(Nombre)			
Facetas del factor Neuroticismo			
Ansiedad (N1)	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: Aprehensivo, temeroso, nervioso, tenso y voluble; probablemente tiene más miedos y mayor grado de ansiedad flotante. Bajo: Tranquilo y relajado, no piensa que las cosas puedan ir mal.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de ansiedad (N1) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Hostilidad (N2)	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: Tendencia a experimentar ira y estados relacionados con ella, como frustración y rencor. La expresión de la ira depende del nivel de Amabilidad. Bajo: Tranquilo y difícilmente irritable.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de hostilidad (N2) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Depresión (N3)	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: Tendencia a experimentar afectos depresivos: sentimientos de culpa, melancolía, desesperanza y soledad. Se desanima fácilmente y se muestra a menudo abatido. Bajo: Raras veces experimenta afectos depresivos, pero no es necesariamente jovial y alegre, características asociadas más bien a la extraversión.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de depresión (N3) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Ansiedad social (N4)	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: Emociones de vergüenza y turbación; se siente incómodo con los demás, es sensible al ridículo y propenso a sentimientos de inferioridad. Esta característica se asemeja a la timidez y ansiedad pública (pero no a la privada). Bajo: No posee necesariamente desenvoltura y buenas habilidades sociales; simplemente le preocupa menos la falta de soltura en esas situaciones.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de ansiedad social (N4) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Impulsividad (N5)	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: Incapacidad de controlar los apetitos y arrebatos. Los deseos (de comida, tabaco, etc.) se perciben de manera tan intensa que no puede resistirse a ellos, aunque más adelante se lamenta de ese comportamiento. Bajo: Encuentra mucho más fácil dominar esas emociones y tiene una alta tolerancia a la frustración.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de impulsividad (N5) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Vulnerabilidad (N6)	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: Se siente incapaz de luchar contra el estrés, convirtiéndose en dependiente, desesperanzado o aterrorizado cuando se enfrenta a situaciones de emergencia. Bajo: Se considera capaz de desenvolverse en situaciones difíciles.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de vulnerabilidad (N6) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Facetas del factor Extraversión			
Cordialidad (E1)	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: Extroversión, es cordial, afectuoso y amistoso. Realmente le gusta la gente y establece fácilmente relaciones con otros. Bajo: Más formal, reservado y de modales distantes que aquellos que puntúan alto.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de cordialidad (E1) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Gregarismo (E2)	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: Preferencia por la compañía de los demás. Disfruta reuniéndose y divirtiéndose con otros. Bajo: Suele ser solitario, no busca -e incluso rechaza activamente- los estímulos sociales.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de gregarismo (E2) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Asertividad (E3)	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: Dominante, animoso y socialmente destacado.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa	Alto = 3 Medio = 2

	<p>Habla sin titubeos y a menudo se convierte en líder de grupo.</p> <p>Bajo: Prefiere permanecer en la sombra y dejar hablar a los demás.</p>	nivel de asertividad (E3) del NEO PI-R.	Bajo = 1
Actividad (E4)	<p>Se interpreta bajo los siguientes criterios:</p> <p>Alto: Indicio de rapidez y vigor en el sentido de energía, siente la necesidad de estar siempre ocupado. Probablemente lleve una vida agitada.</p> <p>Bajo: Actúa de forma relajada aunque no es necesariamente indolente o perezosa.</p>	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de actividad (E4) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Búsqueda de emociones (E5)	<p>Se interpreta bajo los siguientes criterios:</p> <p>Alto: Ansía la excitación y la estimulación. Le gustan los colores vivos y los ambientes ruidosos. “Buscadores de sensaciones”.</p> <p>Bajo: Siente escasa necesidad de emociones y prefiere una vida que resultaría aburrida a los que puntúan alto.</p>	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de búsqueda de emociones (E5) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Emociones positivas (E6)	<p>Se interpreta bajo los siguientes criterios:</p> <p>Alto: Tendencia a experimentar emociones positivas como la alegría, la felicidad, el amor y el entusiasmo; ríe con facilidad y con frecuencia, es cariñoso y optimista.</p> <p>Bajo: Es menos exuberante y fogoso, no es necesariamente desgraciado.</p>	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de emociones positivas (E6) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Facetas del factor apertura			
Fantasía (O1)	<p>Se interpreta bajo los siguientes criterios:</p> <p>Alto: Posee una imaginación ardiente y una activa vida fantástica. Sus ensoñaciones no constituyen sólo una forma de evasión, sino una vía para acceder a un interesante mundo interior. Elabora y desarrolla unas fantasías y cree que la imaginación proporciona una vida rica y creativa.</p> <p>Bajo: Es más prosaico y prefiere ocuparse de las tareas inmediatas.</p>	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de fantasía (O1) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Estética (O2)	<p>Se interpreta bajo los siguientes criterios:</p> <p>Alto: Aprecia profundamente el arte y la belleza. No es preciso que tenga talento artístico ni “buen gusto”, pero es probable que sus intereses estéticos lo conduzcan a desarrollar sus conocimientos y criterios de apreciación en mayor medida que a la mayoría de la gente.</p> <p>Bajo: Es relativamente insensible y desinteresado por el arte y la cultura.</p>	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de estética (O2) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Sentimientos (O3)	<p>Se interpreta bajo los siguientes criterios:</p> <p>Alto: Receptividad a los propios sentimientos y emociones interiores. Es una persona que considera la emoción como una parte importante de la vida. Experimenta de manera más profunda y diferenciada los estados emocionales y siente más intensamente que los demás tanto la felicidad como la desdicha.</p> <p>Bajo: Afectos embotados en cierto modo, no da mucha importancia a los sentimientos.</p>	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de sentimientos (O3) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Acciones (O4)	<p>Se interpreta bajo los siguientes criterios:</p> <p>Alto: Siente más atracción por la novedad y variedad que por la familiaridad y la rutina. En el tiempo libre, quizá se dedique a una serie de diversas aficiones.</p> <p>Bajo: Encuentra dificultades en el cambio y prefiere atenerse a lo probado y comprobado.</p>	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de acciones (O4) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Ideas (O5)	<p>Se interpreta bajo los siguientes criterios:</p> <p>Alto: Posee curiosidad intelectual, busca activamente intereses individuales tanto para su propia satisfacción como por mera curiosidad. Disfruta con discusiones</p>	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de ideas (O5) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1

	filosóficas y problemas ingeniosos. No implica necesariamente inteligencia elevada, aunque puede contribuir a desarrollar el potencial intelectual. Bajo: Posee escasa curiosidad y, si es muy inteligente, centra su atención sobre temas limitados.		
Valores (O6)	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: Indica disposición para cuestionar los valores sociales, políticos y religiosos. La apertura a los valores puede considerarse opuesta al dogmatismo. Bajo: Individuo cerrado que tiende a aceptar la autoridad y conformarse a la tradición; es generalmente conservador.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de valores (O6) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Facetas del factor amabilidad			
Confianza (A1)	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: Está dispuesto a creer que los demás son honestos y bien intencionados. Bajo: Tiende a ser cínico y escéptico y a pensar que los demás pueden ser peligrosos o poco honrados.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de confianza (A1) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Franqueza (A2)	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: Persona franca, sincera e ingenua. Bajo: Desea manipular a los demás mediante el halago, la astucia y el engaño. Considera estas tácticas como habilidades sociales necesarias y puede juzgar de candidas a las personas más sinceras. Es probable que oculte la verdad o que sea receloso al expresar sus verdaderos sentimientos, sin que esto signifique que es una persona deshonesto y manipuladora.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de franqueza (A2) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Altruismo (A3)	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: Se preocupa activamente por el bienestar de otros y se muestra dispuesto a prestar ayuda a los que la necesitan. Bajo: Es algo más centrado en sí mismo y se muestra reticente a implicarse en los problemas de los demás.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de altruismo (A3) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Actitud conciliadora (A4)	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: Ante los conflictos interpersonales, tiende a ser condescendiente, inhibe la agresión y prefiere “olvidar y perdonar”. La gente conciliadora es apacible y benigna. Bajo: Es agresivo, prefiere competir a cooperar y no rechaza las expresiones de ira cuando es necesario.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de actitud conciliadora (A4) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Modestia (A5)	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: Es humilde y trata de pasar desapercibido aunque no necesariamente carezca de autoconfianza o autoestima. Bajo: Se cree superior a los demás, quienes, a su vez pueden considerarlos engreídos y arrogantes.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de modestia (A5) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Sensibilidad a los demás (A6)	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: Actitudes de simpatía y preocupación por los demás. Se siente afectado por las necesidades ajenas y da importancia a la vertiente humana de las normas sociales. Bajo: Es más insensible y menos inclinado a la compasión. Se considera a sí mismo realista, que toma decisiones racionales basándose en la pura lógica.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de sensibilidad a los demás (A6) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Facetas del factor responsabilidad (conciencia)			
Competencia (C1)	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: Se considera bien preparado para enfrentarse a la vida. Siente que posee capacidad, sensibilidad, prudencia y eficacia. Bajo: Tiene una opinión pobre de sus habilidades y admite que frecuentemente carece de preparación y es	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de competencia (C1) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1

	inepto. Hay correlación con una baja autoestima y el predominio del locus de control interno.		
Orden (C2)	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: Pulcro, bien organizado y limpio. Guardas las cosas en los lugares adecuados. Bajo: Es incapaz de organizarse y se describe a sí mismo como desordenado.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de orden (C2) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Sentido del deber (C3)	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: Se adhiere estrictamente a sus propios principios éticos y cumple escrupulosamente con sus obligaciones morales. Se encuentra “guiado por la conciencia” Bajo: Más descuidado en estas materias, puede ser poco o nada fiable.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de sentido del deber (C3) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Necesidad de logro (C4)	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: Posee altos niveles de aspiración y trabaja intensamente para lograr sus objetivos; es diligente y resuelto y se marca una dirección en la vida. Puntuaciones muy elevadas pueden significar que se enfrasca demasiado en sus ocupaciones y puede convertirse en “adicto” al trabajo. Bajo: Negligente o incluso perezoso, no busca el éxito. Carece de ambiciones y puede parecer que carece de objetivos, si bien con frecuencia está satisfecho con sus bajos niveles de rendimiento.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de necesidad de logro (C4) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Autodisciplina (C5)	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: Habilidad para iniciar tareas y llevarlas a cabo hasta el final a pesar de inconvenientes y distracciones. Posee capacidad de “auto motivación”. Bajo: Suele dilatar el inicio de sus quehaceres, se desanima fácilmente y está deseando abandonarlos. La falta de autodisciplina se confunde fácilmente con la impulsividad (en ambos casos existe escaso autocontrol), pero el sujeto impulsivo no soporta hacer lo que no le gusta mientras que el que tiene poca autodisciplina no es capaz de esforzarse en hacer lo que le gustaría. El primero requiere estabilidad emocional; el segundo necesita un grado de motivación que carece.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de autodisciplina (C5) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Deliberación (C6)	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: Tendencia a pensar mucho las cosas antes de actuar. Persona reflexiva y prudente. Bajo: Es precipitado y a menudo habla o actúa sin tener en cuenta las consecuencias. En el mejor de los casos, es espontáneo y capaz de tomar decisiones inmediatas cuando son necesarias.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de deliberación (C6) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Ansiedad y depresión (N1N3a)	A mayor valor, mayor nivel de ansiedad y depresión.	Variable discreta que se forma como resultado de la suma de las variables N1 y N3	De 1 a 6.
Ansiedad y vulnerabilidad (N1N6a)	A mayor valor, mayor nivel de ansiedad y vulnerabilidad.	Variable discreta que se forma como resultado de la suma de las variables N1 y N6	De 1 a 6.
Competencia y orden (C1C2a)	A mayor valor, mayor nivel de competencia y orden.	Variable discreta que se forma como resultado de la suma de las variables C1 y C2	De 1 a 6.
Competencia y sentido del deber (C1C3a)	A mayor valor, mayor nivel de competencia y sentido del deber.	Variable discreta que se forma como resultado de la suma de las variables C1 y C3	De 1 a 6.

Sentido del deber y autodisciplina (C3C5a)	A mayor valor, mayor nivel de sentido del deber y autodisciplina.	Variable discreta que se forma como resultado de la suma de las variables C3 y C5	De 1 a 6.
Necesidad de logro y autodisciplina (C4C5a)	A mayor valor, mayor nivel de necesidad de logro y autodisciplina.	Variable discreta que se forma como resultado de la suma de las variables C4 y C5	De 1 a 6.
Necesidad de logro y autodisciplina alto (DC4DC5)	Separa a todos los alumnos que poseen un nivel alto de necesidad de logro y de autodisciplina.	Agrupar a todos los alumnos que poseen un nivel alto de necesidad de logro y de autodisciplina. Para ello, se generó una variable <i>dummy</i> , luego de combinar dos variables originales: C4 y C5.	Alto nivel de necesidad de logro y autodisciplina = 1 De otro modo = 0
Sentido del deber y autodisciplina alto (DC3DC5)	Separa a todos los alumnos que poseen un alto nivel de sentido del deber y de autodisciplina	Agrupar a todos los alumnos que poseen un alto nivel de sentido del deber y de autodisciplina. Para ello, se generó una variable <i>dummy</i> , luego de combinar dos variables originales: C3 y C5.	Alto nivel de sentido del deber y autodisciplina = 1 De otro modo = 0

Fuente: Beltrán y La Serna (2009)

Para evaluar los **estilos de aprendizaje**, se usaron variables dicotómicas asociadas a los resultados del inventario de Kolb adaptado por Escurra (1992) y aplicado por el STEP a los ingresantes del año 2006.

Variable (Nombre)	Definición	Indicador	Valores
Acomodador (AC)	El acomodador se desempeña mejor en la experiencia concreta y la experimentación activa. Su punto fuerte reside en hacer cosas y hablar sobre lo que está ocurriendo, en realizar proyectos y experimentos y en involucrarse en situaciones nuevas y retadoras, pues aprende a partir de las experiencias directamente. Disfruta haciendo planes. La pregunta que lo caracteriza es “¿cómo?”. En situaciones en que la teoría o el plan no se atiene a los hechos, probablemente los descarta. Suele arriesgarse más que las personas de los otros tres estilos, y tiende a actuar de manera “visceral” en lugar de analizar lógicamente las situaciones. Destaca en situaciones en las que debe adaptarse a circunstancias inmediatas específicas. Se siente cómodo con las personas, aunque a veces se muestre impaciente y atropellador. Sus intereses compatibilizan con el campo de los negocios. Terrenos técnicos o prácticos (comercio, ventas, mercadotecnia, relaciones públicas, administración de empresas).	Para operacionalizar esta variable, se usa una variable dicotómica que especifica si el alumno tiene un estilo de aprendizaje acomodador o no en función de los resultados del inventario de Kolb.	Acomodador = 1 Otros estilos = 0
Divergente (DIV)	El divergente se desempeña mejor en la experiencia concreta y la observación reflexiva. Su punto más fuerte reside en su capacidad imaginativa. Se	Para operacionalizar esta variable, se usa una variable dicotómica que	Divergente = 1 Otros estilos = 0

	destaca por considerar situaciones concretas desde diversas perspectivas y cuando se requiere una gran producción de ideas. La pregunta que lo caracteriza es “¿por qué?”. Sus aportaciones a las situaciones son observar más que tomar parte en la acción. Se interesa en las personas y tiende a ser imaginativo y sensible. La revisión de lecturas no le es beneficiosa. Los directivos de personal suelen presentar este estilo. Tiene amplios intereses culturales y le gusta estar en contacto con la información, especializándose en las artes, humanidades, entretenimiento y servicios (Artes, Letras y Humanidades).	especifica si el alumno tiene un estilo de aprendizaje divergente o no en función de los resultados del inventario de Kolb.	
Asimilador (ASI)	El asimilador destaca en la capacidad de conceptualización abstracta y la observación reflexiva. Su punto fuerte reside en la capacidad para crear modelos teóricos. Destaca en el razonamiento inductivo, en la asimilación de observaciones dispares a una explicación integral, pudiendo entender una amplia variedad de información y colocarla de manera lógica y concisa. La pregunta que lo caracteriza es “¿qué?”. Se interesa menos por las personas y más por las ideas y conceptos abstractos, pero menos por la aplicación práctica de las teorías, ya que es más importante que éstas sean lógicas, sólidas y precisas, pero no se interesa por su valor práctico. Le gusta que la información le sea presentada de manera coherente y organizada por un profesor experto. Sus intereses se orientan a las ciencias básicas más que a las aplicadas, encontrándose principalmente en los departamentos de investigación y planificación (Economía, Física, Química, Biología, Matemáticas).	Para operacionalizar esta variable, se usa una variable dicotómica que especifica si el alumno tiene un estilo de aprendizaje asimilador o no en función de los resultados del inventario de Kolb.	Asimilador = 1 Otros estilos = 0
Convergente (CONV)	El convergente sobresale en las capacidades de conceptualización abstracta y experimentación activa. Su punto fuerte está en la aplicación práctica de las ideas. Sus conocimientos están organizados de manera tal que puede concentrarlos en problemas específicos mediante el razonamiento hipotético-deductivo. La pregunta que lo caracteriza es “¿qué pasa si?”. Son personas que trabajan con más facilidad con cosas que con personas. Le agrada comprender cómo funcionan las cosas y trabajar empleando estrategias de ensayo – error. Tiene tendencia a la acción, aunque también necesita el apoyo de lecturas fundamentadas mediante la investigación. Posee habilidad para encontrar el uso práctico de las ideas y las teorías, así como para la solución de problemas y la toma de decisiones. Se desenvuelve mejor manejando acciones y problemas de carácter técnico que desenvolviéndose en situaciones interpersonales. Le agrada experimentar con diversas ideas para hallar la mejor solución, probar teoría, diseñar y realizar experimentos. Se desempeña mejor en tareas como las pruebas convencionales de inteligencia en las que hay una sola respuesta o solución concreta al problema. Tiene intereses limitados y opta por especializarse en las ciencias físicas, así como en carreras especializadas y tecnológicas (Ingeniería, Contabilidad).	Para operacionalizar esta variable, se usará una variable dicotómica que especifica si el alumno tiene un estilo de aprendizaje convergente o no en función de los resultados del inventario de Kolb.	Convergente = 1 Otros estilos = 0

Asimilador o Convergente (ASICON)	Esta variable separa a los estudiantes asimiladores y convergentes.	Para operacionalizar esta variable, se usa una variable dicotómica que especifica si el alumno tiene un estilo de aprendizaje asimilador o convergente en función de los resultados del inventario de Kolb.	Asimilador o convergente = 1 Otros estilos = 0
Asimilador o Acomodador (ASIAC)	Esta variable separa a los estudiantes asimiladores o acomodadores.	Para operacionalizar esta variable, se usa una variable dicotómica que especifica si el alumno tiene un estilo de aprendizaje asimilador o acomodador en función de los resultados del inventario de Kolb.	Asimilador o Acomodador = 1 Otros estilos = 0
Divergente o Convergente (DIVCONV)	Esta variable separa a los estudiantes divergentes o convergentes.	Para operacionalizar esta variable, se usa una variable dicotómica que especifica si el alumno tiene un estilo de aprendizaje divergentes o convergentes en función de los resultados del inventario de Kolb.	Divergente o Convergente = 1 Otros estilos = 0

**Fuente: Beltrán y La Serna (2009)**

#### d) Variables socio-familiares

La información para operacionalizar estas variables proviene de la Oficina de Becas y Bienestar<sup>39</sup> de la UP.

Variable (Nombre)	Definición	Indicador	Valores
Factor general de nivel socioeconómico (NSE)	Evalúa el nivel y composición de los ingresos familiares, así como el nivel de gasto de la familia.	Para operacionalizar esta variable, se usa la escala de pago de los estudiantes de la universidad que fue asignada por al Oficina de Becas y Bienestar, luego de la evaluación de la situación socio-económica del hogar. Estas escalas corresponden a cuatro categorías desde la A (escala más baja) hasta la D (escala más alta).	D = 4 C = 3 B = 2 A = 1
Separación del hogar (FAMSEP)	Esta variable evalúa si el estudiante proviene de un hogar de padres separados o divorciados.	Para operacionalizar esta variable, se usa una variable dicotómica que especifica si el alumno proviene de un hogar de padres separados o divorciados.	Hogar separado = 1 Otros hogares = 0
Familia monoparental (FAMONO)	Esta variable evalúa si el estudiante proviene de un hogar donde existe un padre viudo o una madre viuda,	Para operacionalizar esta variable, se usa una variable dicotómica que especifique si el alumno proviene de una familia monoparental.	Familia monoparental = 1 Otras familias = 0

<sup>39</sup> Desde el año 2007, esta área se denomina Unidad de Escalas de Pensiones.

	alguno de los padres abandonó el hogar o el hijo no ha sido reconocido por uno de sus padres.		
Separación del hogar o Familia monoparental (FASEMONO)	Engloba en un solo grupo aquellos alumnos cuyos padres están separados o cuya familia es monoparental.	Es la suma de las variables FAMSEP y FAMONO.	Separado o monoparental = 1 De otro modo = 0

**Fuente: Beltrán y La Serna (2009)**

### e) Variables de identificación

La información para operacionalizar estas variables proviene del SII de la UP.

Variable (Nombre)	Definición	Indicador	Valores
Edad (ED)	Evalúa el número de años del estudiante al momento de haber ingresado a la universidad.	Para operacionalizar esta variable, se usa la edad del estudiante al momento de haber ingresado a la universidad.	Mayores a 15 años
Edad avanzada (ED2)	Evalúa los efectos de haber ingresado a la universidad a una edad avanzada.	Para operacionalizar esta variable, se usa la edad elevada al cuadrado del estudiante al momento de haber ingresado a la universidad.	Mayores a 225 años
Sexo (SX)	Esta variable determina si el individuo posee sexo masculino o femenino.	Para operacionalizar esta variable, se usa una variable dicotómica que especifica si el alumno es hombre o mujer.	Mujer = 1 Hombre = 0
Apellidos que empiezan con la letra A (ALFA)	Separa los alumnos con apellidos que empiezan con la letra "A".	Para operacionalizar esta variable, se usa una variable dicotómica que especifica si el apellido del alumno empieza con la letra "A".	Apellidos que empiezan con "A" = 1 De otro modo = 0

**Fuente: Beltrán y La Serna (2009)**

### f) Variables temporales

Las variables temporales permiten capturar los efectos dinámicos del resto de las variables explicativas en el tiempo al multiplicarse con ellas.

Variable (Nombre)	Definición	Indicador	Valores
Dummy2006 (D6)	Determina el año académico 2006	Se usa una variable dicotómica que especifica si el año académico es 2006.	Año académico 2006 = 1 De otro modo = 0
Dummy2007 (D7)	Determina el año académico 2007	Se usa una variable dicotómica que especifica si el año académico es 2007.	Año académico 2007 = 1 De otro modo = 0
Dummy2008 (D8)	Determina el año académico 2008	Se usa una variable dicotómica que especifica si el año académico es	Año académico 2008 = 1 De otro modo = 0



		2008.	
Dummy200601 (D61)	Determinar el periodo académico 2006-I	Se usa una variable dicotómica que especifica si el periodo académico es 2006-I	Periodo académico 2006-I = 1 De otro modo = 0
Dummy200602 (D62)	Determinar el periodo académico 2006-II	Se usa una variable dicotómica que especifica si el periodo académico es 2006-II	Periodo académico 2006-II = 1 De otro modo = 0
Dummy200701 (D71)	Determinar el periodo académico 2007-I	Se usa una variable dicotómica que especifica si el periodo académico es 2007-I	Periodo académico 2007-I = 1 De otro modo = 0
Dummy200702 (D72)	Determinar el periodo académico 2007-II	Se usa una variable dicotómica que especifica si el periodo académico es 2007-II	Periodo académico 2007-II = 1 De otro modo = 0
Dummy200801 (D81)	Determinar el periodo académico 2008-I	Se usa una variable dicotómica que especifica si el periodo académico es 2008-I	Periodo académico 2008-I = 1 De otro modo = 0
Dummy200802 (D82)	Determinar el periodo académico 2008-II	Se usa una variable dicotómica que especifica si el periodo académico es 2008-II	Periodo académico 2008-II = 1 De otro modo = 0
Dummy200901 (D91)	Determinar el periodo académico 2009-I	Se usa una variable dicotómica que especifica si el periodo académico es 2009-I	Periodo académico 2009-I = 1 De otro modo = 0

**Elaboración: Propia**

## Anexo II: Ficha de información aplicada a estudiantes

### Encuesta sobre economía y matemáticas durante la educación secundaria

Fuente: Beltrán y La Serna (2009)

La presente encuesta ha sido diseñada para recabar información que contribuya a mejorar el proceso de enseñanza. Te agradecemos de antemano tu apoyo.

Nombre del encuestado	
Código del encuestado	

1. Edad				2. Sexo	M	F
3. Carrera	Adm	Cont	Eco			

4. Escribe el nombre de tu colegio (en el que concluiste el 5to de secundaria):

--

5. Si cursaste 3ero o 4to de secundaria en otro colegio, por favor escribe el nombre de dichos colegios en la siguiente tabla, sino pasa a la pregunta 6.

Año	Colegio
3ero de secundaria	
4to de secundaria	

Por favor, marca con un aspa, en el casillero respectivo, la respuesta que consideres que es la más conveniente.

6. Cursaste alguna modalidad de bachillerato (Internacional, Alemán, Italiano o Francés):

Sí		<i>Pasa a la pregunta 7</i>
No		<i>Pasa a la pregunta 9</i>

7. ¿Cuántos años de bachillerato internacional cursaste?

Un año	
Dos años	

8. ¿Durante qué años de tu educación secundaria cursaste tu bachillerato internacional? (puedes marcar más de una opción)

4°	5°	6°	7°

9. En los cursos de economía que cursaste durante la secundaria (considera también los que hayas cursado durante el bachillerato internacional), te enseñaron contenidos en los cuales:  
(puedes marcar más de una opción)

A	Se desarrollaban modelos gráficos en planos cartesianos (como, por ejemplo, curvas de oferta y demanda)	
B	Se debía aplicar herramientas algebraicas básicas (como, por ejemplo, obtener puntos de equilibrio a través de sistemas de ecuaciones)	
C	Llevé cursos de economía, pero que no tenían contenidos matemáticos como los descritos en las preguntas anteriores.	
D	No llevé cursos de economía durante mis estudios en el colegio.	

10. En los cursos de matemáticas que cursaste durante la secundaria (considera también los que hayas cursado durante el bachillerato internacional), te llegaron a enseñar:  
(puedes marcar más de una opción)

A	Cálculo diferencial (es decir; contenidos asociados al concepto y la aplicación de las derivadas).	
B	Geometría analítica (es decir; contenidos asociados al desarrollo de ejercicios sobre la recta, la pendiente, la parábola, etc.)	
C	No llegué a revisar, ni siquiera superficialmente, los temas mencionados anteriormente.	

11. En promedio, ¿cuántos alumnos estudiaban contigo en tu salón de clases durante tu último año de educación secundaria?

Menos de 15	15-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	Más de 55
-------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-----------

Muchas gracias!