

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y APRENDIZAJE

**"FACTORES ACADÉMICOS, ECONÓMICOS Y PERSONALES QUE MÁS INCIDEN EN LA  
DESERCIÓN UNIVERSITARIA EN LOS DOS PRIMEROS AÑOS DE ESTUDIO EN LA FACULTAD  
DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR,  
CAMPUS CENTRAL."  
TESIS DE POSGRADO**

**CHRISTIAN RICARDO MARROQUÍN DÁVILA**  
CARNET 25067-15

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, AGOSTO DE 2017  
CAMPUS CENTRAL

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y APRENDIZAJE

**"FACTORES ACADÉMICOS, ECONÓMICOS Y PERSONALES QUE MÁS INCIDEN EN LA  
DESERCIÓN UNIVERSITARIA EN LOS DOS PRIMEROS AÑOS DE ESTUDIO EN LA FACULTAD  
DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR,  
CAMPUS CENTRAL."**

TESIS DE POSGRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE  
HUMANIDADES

POR

**CHRISTIAN RICARDO MARROQUÍN DÁVILA**

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN EDUCACIÓN Y APRENDIZAJE

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, AGOSTO DE 2017  
CAMPUS CENTRAL

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.  
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO  
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO  
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.  
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS  
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

## **AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE HUMANIDADES**

DECANO: MGTR. HÉCTOR ANTONIO ESTRELLA LÓPEZ, S. J.  
VICEDECANO: MGTR. JUAN PABLO ESCOBAR GALO  
SECRETARIA: MGTR. ROMELIA IRENE RUIZ GODOY  
DIRECTOR DE CARRERA: MGTR. ROBERTO ANTONIO MARTÍNEZ PALMA

## **NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN**

MGTR. GLORIA PATRICIA SAMAYOA AZMITIA

## **REVISOR QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN**

MGTR. RUTH NOEMI NUÑEZ GARCIA DE HOFFENS

Guatemala 1 de junio de 2017

Señores  
Facultad de Humanidades  
Universidad Rafael Landívar  
Ciudad

Respetables Señores:

Tengo el agrado de dirigirme a Uds. para someter a su consideración la tesis del estudiante Christian Ricardo Marroquín Dávila, con número de carné 2506715, titulada **“FACTORES ACADÉMICOS, ECONÓMICOS Y PERSONALES QUE MÁS INCIDEN EN LA DESERCIÓN UNIVERSITARIA EN LOS DOS PRIMEROS AÑOS DE ESTUDIO EN LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES, DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR, CAMPUS CENTRAL”** previo a optar al grado académico de Magister en Educación y Aprendizaje.

Asimismo, por haber tenido la oportunidad de dar seguimiento a la investigación y revisar el informe final, me permito manifestarles que la misma reúne las condiciones exigidas por la Universidad Rafael Landívar y la Facultad de Humanidades para trabajos de esta naturaleza, por lo que me permito someterla a su consideración para que sea nombrado el revisor respectivo.

Atentamente,



Mgr. Gloria Patricia Samayoa Azmitia  
Asesora



**Orden de Impresión**

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Posgrado del estudiante CHRISTIAN RICARDO MARROQUÍN DÁVILA, Carnet 25067-15 en la carrera MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y APRENDIZAJE, del Campus Central, que consta en el Acta No. 051325-2017 de fecha 23 de junio de 2017, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

**"FACTORES ACADÉMICOS, ECONÓMICOS Y PERSONALES QUE MÁS INCIDEN EN LA DESERCIÓN UNIVERSITARIA EN LOS DOS PRIMEROS AÑOS DE ESTUDIO EN LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR, CAMPUS CENTRAL."**

Previo a conferírsele el grado académico de MAGÍSTER EN EDUCACIÓN Y APRENDIZAJE.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 10 días del mes de agosto del año 2017.



*Irene Ruiz Godoy*

**MGTR. ROMELIA IRENE RUIZ GODÓY, SECRETARIA  
HUMANIDADES  
Universidad Rafael Landívar**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por permitirme cursar un nuevo programa académico, mi segundo a nivel posgrado, y llegar a su fin satisfactoriamente.

A la Universidad Rafael Landívar, por brindarme la oportunidad de desarrollarme profesionalmente y personalmente, así como desempeñarme en el área educativa y contribuir al desarrollo de Guatemala formando nuevas generaciones de profesionales.

A mi madre y mi padre, Mariana Dávila y Ricardo Marroquín por su dedicación, apoyo e inspiración a hacer siempre bien las cosas y a dar lo mejor de mí, y siempre ser un ciudadano y persona de bien.

A la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, decana Dra. Martha Perez de Chen y vicedecano Dr. Guillermo Diaz, por su apertura, apoyo y profesionalismo en la realización de esta investigación, así como durante el tiempo que cursé el programa académico de Maestría.

A la Facultad de Humanidades por siempre encontrar cordialidad en su trato y darme la oportunidad de cursar el programa de Maestría en Educación y Aprendizaje.

A mi asesora de tesis, Mgtr. Gloria Samayoa y revisora Mgtr. Ruth Nuñez por su tiempo, dedicación y amabilidad al llevar este proceso de tesis.

A mis amigas Ligia y Silvana por brindarme la oportunidad de cursar este programa académico, y confiar en que reunía las competencias para finalizarlo de la mejor manera.

A mis compañeras y compañeros de promoción, Georgina, Gerson, Jackeline, Nikté y Víctor, que juntos logramos llevar este camino a buen puerto.

A mis amigos y amigas dentro de la universidad, Luisana Alvarado, Mónica García, Raquel Castañeda, Claudia Anleu, Byron Girón, Ana Echeverría, Silvia de Giraldo, Boris Moncada, Olga Lopez, Diego Tahuico y Edgar Hernandez por siempre brindarme una mano y alentarme a la finalización de este programa académico y esta investigación.

A mis amigos personales, docentes y demás compañeros de facultad por ser parte de mi vida y enseñarme que en cada momento, existe una persona que está dispuesta a enseñarte más allá de algo académico.

## ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	1
1. Deserción.....	11
1.1. Tipos de Deserción .....	16
1.2. Factores que inciden en la deserción.....	19
1.3. Estrategias de las instituciones de nivel superior para disminuir la deserción .....	22
2. Retención.....	25
3. Universidad Rafael Landívar.....	28
3.1. Misión de la Universidad Rafael Landívar .....	30
3.2. Visión de la Universidad Rafael Landívar.....	30
3.3. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.....	31
3.3.1. Oferta Académica .....	31
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	35
2.1. Objetivos .....	36
2.1.1. Objetivo General.....	36
2.1.2. Objetivos Específicos .....	36
2.2. Variables e Indicadores.....	36
2.2.1. Definición Conceptual.....	37
2.2.2. Definición Operacional.....	38
2.3. Alcance y Límites .....	40
2.4. Aporte.....	41

III. MÉTODO.....	42
3.1. Unidad de Análisis.....	42
3.2. Instrumentos .....	42
3.3. Procedimiento .....	43
3.4. Tipo de Investigación .....	44
3.5. Metodología Estadística .....	44
IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	51
V. DISCUSIÓN .....	108
VI. CONCLUSIONES .....	114
VII. RECOMENDACIONES .....	116
VIII. REFERENCIAS.....	119
ANEXOS .....	125

## **RESUMEN**

En esta investigación se establecieron los factores académicos, económicos y personales de mayor riesgo que más inciden en la decisión de desertar en los primeros dos años de estudio en las carreras de pregrado de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, de la Universidad Rafael Landívar.

Se utilizaron procedimientos estadísticos descriptivos y modelos econométricos de regresión logística (logit) para encontrar los factores por carrera y facultad con mayor significatividad estadística, considerando la robustez de los modelos, normalidad en los residuos, ausencia de colinealidad, bondad del ajuste y signos esperados.

Se concluyó que los factores que mayor incidencia presentan para las carreras de pregrado y la facultad, son los académicos y económicos, siendo ellos en el primer año, el número de cursos aprobados y el hecho de tener o no tener saldo al finalizar el año. Para segundo año, fueron los mismos factores, el número de cursos aprobados y el hecho de tener o no tener saldo pendiente al segundo año de estudios, por lo que se recomendó entre otros, el fortalecimiento de la orientación académica, revisión de dosificación de contenidos y malla curricular y una extensión del programa de ayuda económica de la universidad.

## **I. INTRODUCCIÓN**

El fenómeno de deserción estudiantil es motivo de análisis permanente en las instituciones educativas que tratan de conocer las razones que tienen las personas para abandonar un proceso de formación que han decidido emprender. A pesar que se ha determinado que el factor económico es causante principal de deserción temprana, parcial o total de los estudiantes a su proceso educativo, existen otros elementos que también afectan en gran medida su permanencia en las aulas y que pueden estar ligados a la defeción completa del curso académico que comenzaron; algunos de estos elementos se relacionan con la formación previa del estudiante, su entorno social, una mala orientación vocacional o académica, así como aspectos de índole netamente personal.

En la actualidad, la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Rafael Landívar ha identificado que al finalizar el primer año se retiran en promedio entre el 20% y 23% de los estudiantes que han ingresado a la cohorte y al segundo año de estudios se han retirado entre el 29% y el 34% de los estudiantes que emprendieron un proceso de estudios, afirmando en un 40% que la causa mayor de deserción es el factor económico pero sin considerar al restante 60% de factores que inciden en la permanencia de los estudiantes en la carrera, facultad o institución.

Para la facultad y la institución es importante conocer el peso del factor económico en contraparte a los aspectos personales y académicos, para poder compararlos entre sí y llevar a cabo acciones concretas desde los elementos académicos que le competen, con el objetivo de disminuir las tasas elevadas de deserción que han acompañado a las carreras ofrecidas por la facultad en los últimos

diez años, e identificar si el patrón es el mismo para todas las carreras ofrecidas por la unidad académica.

Por ello este estudio pretende establecer los factores fundamentales que se relacionan con la deserción de los estudiantes al finalizar el primer y segundo año de estudio de las carreras de pregrado ofrecidas por la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Rafael Landívar, Campus Central.

De acuerdo a estudios relacionados sobre el tema en Guatemala, Quezada (2015) realizó su tesis doctoral sobre el fenómeno de la deserción en tres universidades privadas de Guatemala, y tuvo como objetivo determinar las condiciones que generan la deserción en la educación superior en las tres universidades de dicho país. Para ello, realizó una escala de Likert, tomó una muestra de 10 docentes y realizó encuestas a 50 estudiantes de cada universidad, realizando una investigación anónima y de tipo mixta. Concluyó que algunas causas de la deserción están relacionadas con los problemas socioeconómicos, familiares y motivacionales debido a que los estudiantes no se encuentran a gusto con las carreras seleccionadas; también que el abandono se explica en mayor grado debido a que los estudiantes que ingresan a la universidad pertenecen a la primera generación de estudiantes universitarios en sus familias, situación que no les permite contar con apoyo de parte de ellos, mucho menos apoyo social o institucional; asimismo expresó que la exigencia académica y el grado de dedicación del estudiante forman parte también de las causas más fuertes de deserción encontradas en las tres instituciones estudiadas.

También, el Instituto de Estudios Humanísticos de la Universidad Rafael Landívar (2014) realizó una investigación que tuvo como objetivo explorar las causas

de la deserción estudiantil en los campus y sedes de la Universidad Rafael Landívar en Guatemala. Para este propósito tomó una muestra de 80 desertores, conformada por 39 hombres y 41 mujeres, aplicando una metodología cualitativa basada en la técnica de entrevistas a profundidad con los estudiantes desertores y 15 grupos focales con docentes y coordinadores en los tres campus y cuatro sedes regionales. Se encontró que las principales causas de deserción se deben a factores económicos y laborales al momento de tomar la decisión de retirarse; en tanto, los resultados de los grupos focales con coordinadores académicos y profesores señalan que los factores que contribuyen a la deserción estudiantil se deben a la deficiente formación previa en las instituciones de nivel medio, los problemas de adaptación al sistema universitario en cuanto a las demandas exigidas en el nivel superior y a la presencia de problemas económicos y personales. En conclusión, se señala que los problemas económicos son la principal causa de deserción estudiantil, asociados a aspectos laborales y personales.

Siempre en Guatemala, Girón (2014) realizó una tesis descriptiva que tuvo por objetivo identificar los factores de riesgo expuestos por los estudiantes desertores de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Rafael Landívar en el año 2013. De acuerdo a este objetivo, realizó un muestreo por conveniencia cuyo tamaño de muestra fue de 35 ex - estudiantes de la facultad con nivel socioeconómico alto y medio alto, de acuerdo a un listado proporcionado por la Dirección de Tecnologías de Información (DTI) de la universidad, bajo el criterio de no haber estudiado en el segundo ciclo 2013 o primer ciclo 2014; primero validó el instrumento a utilizar y posteriormente, utilizó una encuesta que fue realizada por medio de correo electrónico o teléfono entre los ex

estudiantes seleccionados en la muestra; concluyó entre otros hallazgos que el 57% de los estudiantes se retiraron en el primer ciclo debido al bajo rendimiento académico que registraban, seguido de los problemas económicos y una mala elección vocacional al inicio de la carrera.

De la misma manera, Díaz (2013) realizó una tesis de maestría cuyo objetivo fue estudiar los factores que tomaron en cuenta los estudiantes de la primera cohorte 2006-2009 del Técnico Universitario en Enfermería con Orientación en Atención Primaria de la Universidad Rafael Landívar de la Sede Regional de Quiché para elegir dicho programa de estudios y que indicadores de deserción influyeron en la decisión de dejar de lado sus estudios universitarios y no concluir la carrera. Para ello, estudió los factores para elegir la carrera y los indicadores de deserción vocacional, socio-económico, personal y académico; recolectó una muestra de 38 estudiantes desertores del programa, elaboró una entrevista con preguntas cerradas y mixtas de acuerdo a la definición operacional de las variables y realizó una investigación de corte transversal de tipo descriptivo; concluyó que la mayoría de estudiantes se matricularon al programa debido a que creían tener vocación de servicio y las habilidades necesarias para cursar el programa, mientras que las causas de su abandono eran de tipo económico y personal, siendo los estudiantes trabajadores y estudiantes al mismo tiempo, que les imposibilitaba realizar la práctica.

También Orantes y Solís (2013) investigaron sobre los factores que incidieron en la deserción de los estudiantes en la carrera técnica de enfermería en el período 2010-2012 en cinco universidades de Guatemala (San Carlos, Mariano Gálvez, Rafael Landívar, Galileo y Panamericana), con el objetivo de demostrar cuál era el de mayor

recurrencia en estas instituciones y por ende, para el país. Para ello realizaron un estudio de corte transversal durante los meses de mayo a octubre 2013, con una muestra de 1217 estudiantes desertores en el primero, segundo o tercer año de la carrera técnica antes mencionada en las cinco universidades, utilizando un muestreo por conveniencia del 10% de desertores totales; utilizaron un cuestionario con preguntas abiertas y cerradas, divididos por factor causante de deserción que fueron los académicos, institucionales, socioeconómicos y fisiológicos. Concluyeron que la reprobación de los cursos presentó la tasa más alta de incidencia con el 58.75% en los factores académicos, mientras que el 35% de los entrevistados lo atribuyó al factor económico, estado civil o sexo; finalmente concluyeron que únicamente el 13.1% refirieron insatisfacción con la calidad y asistencia docente, impuntualidad o malas prácticas evaluativas.

A nivel internacional, Narváez y Barragán (2015) estudiaron la deserción estudiantil en la Universidad Politécnica Salesiana, sede de Guayaquil, Ecuador para las carreras de Administración de Empresas y Contabilidad y Auditoría, y tuvieron como objetivo determinar las variables que afectan la deserción en dichas carreras, mediante un análisis cuantitativo y cualitativo para proponer una ruta de acción; para ello utilizaron una muestra de 533 desertores, seleccionados aleatoriamente bajo un enfoque de investigación mixto, utilizando en la sección cuantitativa, un modelo de regresión de logit para identificar las variables que explican en mejor medida la deserción y en la parte cualitativa un panel de estudiantes para contrastar los resultados. Utilizaron un instrumento de encuestas posterior a recibir la información del departamento de Registro Académico de dicha casa de estudios, para determinar si

tuvieron o no problemas académicos durante su permanencia en la universidad; concluyeron que la deserción es un fenómeno afectado más por las variables económicas ligadas al modelo siendo más evidente en la carrera de Administración de Empresas con un 60%; también que otras variables que explican la deserción en menor grado son la deficiente orientación vocacional inicial recibida por los estudiantes y los conocimientos previos que tenía el estudiante antes de ingresar a la universidad.

Asimismo, Mirez (2014) estudió el impacto económico del fenómeno de deserción en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales en la Universidad de Piura, en Perú, con el objetivo de analizar los factores que llevan a los estudiantes a dejar sus estudios en dicha facultad e institución y su efecto en los resultados económicos de esta unidad académica; obtuvo 310 registros de la Secretaría Académica de dicha facultad durante los años 2008 a 2012, los cuales procesó y analizó exploratoriamente, finalizando con la medición del impacto en las finanzas de la entidad educativa; su ejecución le permitió concluir que la deserción se hace más frecuente en el primer ciclo académico de la universidad, siendo un tipo de deserción total ya que ningún desertor al primer año de estudios los retomó; también concluyó que la mayoría de estudiantes que abandonaron sus estudios pertenecía a la carrera de Administración de Empresas, que no hay relación entre el tipo de institución donde haya estudiado el nivel medio y el riesgo de deserción, subrayando que la decisión de desertar o no del programa corresponde más a factores personales y académicos como las bajas calificaciones y la escasa motivación hacia su proceso formativo.

También, Larroucau (2013) realizó un estudio cuyo objetivo fue identificar y cuantificar los factores determinantes de la probabilidad de deserción del sistema

universitario en Chile. Para esto, tomó los datos correspondientes a la cohorte de estudiantes que rindió la prueba SIMCE en el año 2003 y la Prueba de Selección Universitaria (PSU) en el año 2005 y el año 2006; posteriormente realizó un modelo econométrico estático de tres ecuaciones que pretende corregir la endogeneidad en la selección de la muestra y en la obtención de ayudas estudiantiles, diferenciando la deserción temporal de la definitiva y analizando posibles efectos heterogéneos entre áreas de carrera y tipos de universidad; también estimó el efecto marginal de cada variable sobre la probabilidad de los estudiantes de desertar del sistema universitario. De este modelo concluyó que la deserción universitaria es un fenómeno multicausal que se ve influenciada por elementos ligados a las habilidades individuales del estudiante, socioeconómicos y demográficos, así como relacionados con la calidad del establecimiento donde cursó la enseñanza media y de la carrera y universidad a la cual accede.

De la misma manera, Londoño (2013) describió los factores de riesgo personal, académico, institucional y socioeconómico relacionados con la deserción de los estudiantes de la Corporación Universitaria Lasallista (CUL) de Medellín, Colombia. Para ello, recolectó una muestra de 281 estudiantes activos en los diferentes programas de estudio de la universidad durante el año 2010, y 31 estudiantes desertores durante el 2009; realizó un análisis de frecuencias y obtuvo las medidas de tendencia central de la distribución para encontrar los elementos que más se relacionan con la deserción. Concluyó que los factores que más empujan a desertar son en este orden los socioeconómicos, institucionales y por último los académicos y personales.

En tanto, Castañeda (2013) analizó los factores asociados a la deserción universitaria en su tesis doctoral, y tuvo como objetivo verificar la manera en que los factores ligados a la deserción fueron determinantes su decisión de abandonar sus estudios de pregrado bajo la modalidad virtual en la Universidad Privada TELESUP en Perú, durante el período 2010-2012. Realizó una encuesta virtual a 288 alumnos inscritos en las carreras de Contabilidad y Finanzas, Administración Finanzas y Negocios Globales, Derecho Corporativo, Psicología, Ciencias de la Comunicación, Marketing y Negocios Globales, e Ingeniería de Sistemas e Informática, durante el período antes mencionado; utilizó el análisis de eventos históricos modelando a través de una regresión logística binaria. Concluyó que el fenómeno de deserción se explica mejor por los factores económicos en un 81% de los casos, pero guarda una relación directa con otros elementos como la orientación académica y el material didáctico recibido por los estudiantes.

Por otra parte, Villa, Misas, Berrío y Santacruz (2013) realizaron un modelo explicativo del fenómeno de deserción en una institución jesuita, la Pontificia Universidad Javeriana-Bogotá, Colombia. Tuvo como objetivo explicar los determinantes de deserción mediante el modelado integrado de los tres elementos considerados por ellos como de mayor influencia en el fenómeno: los estudiantes, los hogares de los estudiantes y el entorno universitario/académico. Por esta razón, tomaron una muestra de 473 estudiantes de la cohorte 2006 de la facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, y realizaron un modelo econométrico de probabilidad (probit) sobre la información recolectada de los estudiantes a partir de una encuesta realizada por los investigadores. Llegaron a la conclusión que el perfil de un desertor

está asociado dificultades en lectura y matemática, rendimiento académico en la universidad, falta de motivación, bajo nivel de esfuerzo en su permanencia en la universidad y en menor grado con problemas familiares y económicos.

De la misma manera, Saldaña y Barriga (2010) realizaron un estudio cuyo objetivo era identificar los factores individuales, institucionales y de rendimiento académico que inciden en la permanencia de los estudiantes de Ingeniería Civil en la Universidad Católica de Concepción, Chile. Para ello, analizaron una muestra de 329 estudiantes y estudiaron su comportamiento desde su ingreso hasta primer semestre 2008 y elaboraron un análisis de eventos históricos en función de un modelo de regresión múltiple binaria con confiabilidad del 90.3%. Concluyeron que las variables que mejor explican el fenómeno de deserción están relacionadas a los ingresos familiares y al rendimiento académico de los estudiantes.

Asimismo, Medellín (2010) realizó una investigación con el objetivo de contrastar dos modelos motivacionales de autodeterminación para predecir la deserción académica en estudiantes universitarios en Bogotá, Colombia. Por esta razón, tomó una muestra no probabilística de 1,118 estudiantes, donde el 36.7% pertenecen al sexo masculino y 63.3% al sexo femenino, entre 18 y 44 años, estudiantes de Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Eléctrica, Psicología, Ingeniería de Telecomunicaciones, Administración de Empresas, Finanzas y Estudios Internacionales y Administración de Negocios de cinco universidades colombianas de la ciudad de Bogotá; utilizó siete pruebas bajo una escala de Likert que suministró en función del estilo interpersonal, percepción de la competencia académica, autonomía en el ámbito académico, motivación académica en el ámbito universitario,

autodeterminación en el salón de clase, intención académica y percepción de las relaciones interpersonales. Concluyó que aquellos estudiantes con ayuda académica, que satisfacen sus necesidades psicológicas básicas y con altos niveles de determinación en el salón de clase son los que tienen menor riesgo de abandonar sus estudios.

En tanto Guzmán (2009) estudió también las causas del fenómeno de deserción en los programas de pregrado de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá, Colombia. Por esa razón realizó un estudio descriptivo con metodología mixta, utilizando las técnicas de encuesta y grupo focal con una muestra de 310 estudiantes cuya inscripción se dio entre 1996 y 2008 entre los cuales se incluyeron desertores definitivos, intersemestrales y estudiantes en riesgo de deserción. Se aplicó el instrumento de encuesta a través de un centro de llamadas telefónicas y virtualmente para los estudiantes en riesgo de deserción. Concluyó que las causas de deserción se muestran variables en función de la población a analizar, el género, la edad y el semestre de deserción coinciden con la literatura consultada por la autora lo que deberá generar un plan de retención en la institución.

En el mismo marco, Castaño, Gallón, Gómez y Vásquez (2004) produjeron un estudio que tuvo como objetivo explicar el fenómeno de la deserción universitaria incorporando factores académicos, individuales, institucionales y socioeconómicos como los medulares en el proceso en Colombia. Para ello, eligieron la cohorte 1996-II de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia que era la que presentaba las más altas tasas de deserción, recopilando los datos del Sistema de Información de Matrícula y Registro del Módulo de Inscripción y Selección Sistemática (MOISES) y por

medio de una encuesta a los estudiantes que ingresaron a la facultad en el segundo semestre de 1996; realizaron un modelo de duración de riesgo proporcional en tiempo discreto basado en estimaciones de Prentice-Gloeckler (1978) y Meyer (1990), realizando pruebas de diagnóstico de Cleves, Gould y Gutierrez (2002) para ajustar el modelo y también se probó el efecto entre pares de variables. Concluyeron que los cuatro conjuntos de factores son determinantes de la deserción universitaria, debido a que las variables explican las diferencias entre estudiantes, que los estudiantes de sexo masculino, solteros y los que sufrieron problemas en el hogar son más propensos a desertar, así como el no recibir orientación vocacional, egresar de un colegio privado y ser un desertor previo de otra institución educativa incide en el riesgo de deserción.

Ante estos antecedentes se puede afirmar que el estudio de la deserción estudiantil en las instituciones educativas de nivel superior ha llevado a la mayoría de autores a coincidir en que la deserción es un fenómeno multicausal que puede abordarse desde una serie de variables que se han considerado, con el objetivo de predecir en pequeña o mediana escala el fenómeno que se presenta en todas las instituciones académicas superiores a nivel mundial, para evidenciar y atacar las falencias académicas o sociales que presenta la institución.

Para una mejor comprensión del tema a abordar, se desarrollan algunos conceptos.

## **1. Deserción**

Uno de los autores que más ha desarrollado el tema del abandono de los estudios universitarios es Tinto (2012) que propone que la deserción universitaria ha sido investigada y modelada cuantitativamente en múltiples ocasiones y concluye que

es un fenómeno de suspensión o abandono de los estudios superiores de una persona que se ve afectado por elementos sociales, económicos y psicológicos; sin embargo, agrega que la decisión de abandonar los estudios es voluntaria y personal del individuo.

Para la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, 2007) la deserción se refiere al abandono por parte del estudiante a sus cursos, carrera o institución a la que se ha inscrito y plantea, citando a Martínez Rizo (2001), que uno de los problemas es que no se tiene un criterio en la forma o tiempo de definir a un desertor. Algunas instituciones educativas los catalogan como no inscritos, reinscritos o desertores después de 3 ciclos académicos. Por esta razón, Altamira (como se citó en ANUIES, 2007) define la deserción como una suspensión temporal o definitiva de los estudios, y parten de la base que la suspensión podrá levantarse en un futuro, pero analizándolo como un fenómeno cambiante en el tiempo. Otra característica que identifica al fenómeno de deserción es la circunstancia que rodea el abandono, la cual puede ser voluntaria u obligada, ya sea por el sistema educativo o el clima institucional educativo que viva el estudiante.

Torres (2012) define a su vez la deserción como la incapacidad de un número de estudiantes matriculados en la universidad que no siguen una trayectoria esperada de finalización de su carrera, fracasando en su objetivo de graduación. Osorio (como se citó en Torres, 2012) que define la deserción como un abandono del programa de estudios en forma voluntaria o forzada, y Hernández y Álvarez (como se citó en Torres, 2012) que definieron la deserción como un abandono del estudiante a la carrera que seleccionó para profesionalizarse. Sin embargo, Páramo y Correa (como se citó en

Torres, 2012) agregan que la deserción estudiantil contempla también el retiro a la institución sin haber concluido un programa académico que no necesariamente es el inicial, elemento faltante en las investigaciones anteriormente expuestas.

Himmel (2002) define la deserción como la desidia prematura de un programa académico sin conseguir la meta final o graduación del mismo, enfatizando que se deberá considerar a un estudiante como desertor si ha pasado un tiempo considerable, que permita a la institución descartar el regreso al proceso formativo del estudiante a las aulas.

Castaño y colaboradores (como se cita en Torres, 2012) definen la deserción como un escenario donde el estudiante toma la decisión de retirarse del programa de estudios, y consideran a un desertor como un estudiante que no presenta inscripciones o matriculaciones durante tres semestres académicos consecutivos.

Asimismo, González (como se cita en Torres, 2012) refiere que un desertor es un individuo que interrumpe sus estudios por causas ajenas a una enfermedad o la muerte, descartando por completo la variable enfermedad a los factores personales del fenómeno de la deserción.

González (como se cita en Torres, 2012) excluye del término *desertor* a los estudiantes con rezago afectado por la repitencia estudiantil y define la deserción como un proceso de *abandono, voluntario o forzoso* de la carrera en que estuvo matriculado un estudiante, como consecuencia de influencias internas o externas al mismo estudiante. Visto desde el punto de vista institucional, define la deserción como un número de estudiantes que abandonan sus estudios en determinado intervalo de tiempo (semestral o anual). Indica también que un desertor cuenta con la

característica de poder revertir la calidad de desertor del sistema, si vuelve a la misma carrera en la cual estuvo inicialmente matriculado. Asimismo, enfatiza que para estudiar la deserción se debe tener una visión global y sistémica del proceso educativo, considerando los elementos sociales, económicos y culturales de la región.

De la misma manera, Carvajal, Trejos y Gómez (2010) indican que la deserción es un proceso de retiro de una carrera a la cual se ha inscrito un estudiante y que está condicionada por circunstancias intrínsecas o extrínsecas a su proceso formativo; por esta razón recalcan que dicho retiro genera multiplicidad de actores en el proceso no siendo únicamente una elección del estudiante, sino es realizada por el mismo bajo la influencia de padres, profesores o la sociedad misma.

No únicamente los autores hispanoamericanos han definido la deserción y la han tratado de modelar. Braxton, Shaw y Johnson Jr. (1997) se refirieron al fenómeno de partida del estudiante universitario como un rompecabezas debido a su dificultad de encontrar una respuesta concreta al fenómeno en particular y al número de actores involucrados en el sistema educativo como padres, estudiantes y académicos, así como las perspectivas que ayudan a modelar el fenómeno como son la perspectiva psicológica, sociológica, económica, organizacional o la multicausal como combinación de estos fenómenos que pueden llevar a un estudiante a abandonar el proceso educativo que emprendió.

El American Council on Education (2005) manifiesta que la deserción se refiere al grupo de estudiantes que no se inscriben de nuevo en una institución en semestres consecutivos; indica que existen otros términos estadísticos similares ligados al

abandono voluntario e involuntario de los estudiantes y no deben formar parte de la estadística de deserción, como son los expulsados o los suspendidos.

Asimismo, Rode, Bjørnøy Sommersel y Søgård (2003) indican que la deserción universitaria describe situaciones donde el estudiante deja la universidad de modo voluntario o involuntario sin haber culminado sus estudios. Remarcan que la deserción es un proceso más amplio, que agrupa otros subelementos como abandono temprano, abandono de la institución, no continuar con los estudios, fallo académico o expulsión y que tienen su contraparte en la persistencia o continuación; también indican que la retención es la contraparte positiva a la deserción universitaria y podrá estudiarse el fenómeno desde ambos puntos de vista: si se busca una teoría positivista y planes a lo interno de la organización o microeducativamente (a nivel facultad por ejemplo) se maneja el término retención, mientras que si se habla en términos organizacionales se deberá hablar de deserción. Reconocen que la deserción es un evento complejo de analizar debido a las múltiples causas que lo originan, muchas de las cuales están bajo control de la universidad y pueden reducirse para mitigar los efectos sociales que conlleva para el país que la sufre. Añaden que para la universidad, los efectos resultan ser nocivos si se toma en cuenta que el objetivo principal de la institución es que los estudiantes completen su formación lo antes posible para engrosar el mercado laboral y para el prestigio mismo de la institución; en este caso la deserción deberá verse de forma negativa al no cumplirse la meta de la institución.

En la visión de Koen (2007) el problema de la deserción estudiantil de nivel superior cambia de acuerdo al país donde se analice. A pesar de los subsidios aplicados a la educación superior en Sudáfrica a principios de la década del 2000, las

tasas de deserción se mantuvieron constantes. No obstante, indica que la deserción es un estado temporal para el estudiante y el número de estudiantes que retornan a la institución habiendo dejado de lado los estudios es mayor si la deserción se ha dado después de la mitad de haber iniciado sus estudios; señala también que la mayor tasa de deserción se da en el primer año de estudio y la mayoría de estudios correlacionan este fenómeno con la baja formación previa de los estudiantes.

### **1.1. Tipos de Deserción**

Para González (2005) existen dos tipos de abandono en los estudios universitarios, siendo estos relativos al tiempo y al espacio. El primer tipo de abandono se da al momento de dejar de estudiar pudiendo ser antes de iniciar el proceso formativo, en los primeros semestres o años de estudio o al final del mismo, mientras el segundo (relativos al espacio) se da por cambios de institución académica, vocacionales o en las propias carreras. Esto coincide con lo planteado por Castaño, Gallón, Gómez y Vásquez (2004) quienes plantean los mismos tipos de deserción, con la diferencia de enfoque de la deserción relativa al espacio; señalan que la deserción por espacio se puede dar por tres razones: cambio del programa académico de estudios, es decir migración a otra carrera dentro de la misma facultad, lo que hará que el estudiante sea un desertor para la carrera inicial, deserción institucional que se refiere a la migración del estudiante a la misma o diferente carrera en otra institución educativa, y deserción del sistema universitario dada por la suspensión completa de sus estudios universitarios.

Por su parte, Himmel (2002) clasificó la deserción como voluntaria, cuando el estudiante se retira del plan de estudios al cual se había matriculado habiendo

informado o no de las razones del retiro, y la deserción involuntaria como aquella que se da por decisiones ligadas a reglamentos académicos de las instituciones de nivel superior.

Asimismo, Yorke y Longden (2004) analizan la deserción desde tres influencias básicas que ejercen control sobre los objetivos de estudio de los estudiantes, que les permite clasificar a los estudiantes que engrosan la tasa de deserción por factores psicológicos o sociológicos agrupando bajo esta última categoría a los factores económicos. En contraposición, Braxton et al. (1997) habían realizado una clasificación más amplia sobre la deserción clasificándola de acuerdo a sus causas como deserción por causas sociales, económicas, psicológicas, organizacionales o causas varias.

También el American Council on Education (2005) explica que al analizarse la deserción deberá clasificarse en dos formas, la voluntaria e involuntaria, pero dentro de estos grandes grupos deberá clasificarse la situación del estudiante que migra a otra institución educativa a estudiar la misma carrera, o bien partida del sistema, cuando el estudiante decide no estudiar más en ninguna otra universidad. Agrega, que a lo interno una universidad deberá analizar la deserción en toda su extensión, contemplando tasas de deserción depurada por facultad, por carrera y global de la institución, para poder también compararse con el sistema educativo superior a nivel país o región.

En la visión de Koen (2007) la deserción se deberá categorizar en dos grandes grupos, la forzada y la voluntaria. Todo estudiante que sea excluido desde el proceso de admisión habiendo manifestado interés en pertenecer a una institución educativa

deberá ser considerado un desertor forzado, así como los estudiantes obligados a abandonar sus estudios por presentar bajo rendimiento académico, problemas de indisciplina o adaptación al lugar o cultura de estudios; los desertores voluntarios son para el autor aquellos que presentan un buen rendimiento académico pero dejan sus estudios, sin buscar una explicación de las causas del abandono sino enfocándose en la no matriculación en los dos ciclos académicos posteriores.

Rode et al. (2013) clasifican la deserción en voluntaria e involuntaria, pero bajo la perspectiva académica, enfatizando que la deserción involuntaria se da en los casos donde el estudiante presenta bajo rendimiento académico y no puede cumplir con los objetivos de promoción establecidos por la institución en un determinado número de cursos; por otra parte, mencionan que la deserción voluntaria se da si a pesar del buen rendimiento académico, el estudiante decide abandonar sus estudios como consecuencia de baja identificación con la institución educativa o escaso gusto por la carrera que seleccionó inicialmente. Si el estudiante decide cambiarse de programa académico, los autores lo agrupan bajo el término de transferencia, que se refiere al estudiante que migró hacia otra facultad, escuela o programa académico y no de institución o del sistema educativo superior. Al estudiante que presenta problemas económicos, los autores antes mencionados lo clasifican como un desertor con carácter voluntario si no solicitó previa ayuda a la universidad o involuntario si la ayuda le fue negada por la institución educativa.

Otra de las clasificaciones que hacen los autores sobre la deserción es si se da en un determinado tiempo, la que categorizan como temprana o tardía, obligada o no obligada, de acuerdo a elementos disciplinarios dentro de la organización, o vocacional

o no vocacional si el abandono estuvo marcado por el poco gusto que tuvo el estudiante por el programa de estudios, metodologías empleadas o métodos pedagógicos empleados por el claustro docente.

ANUIES (2007) clasifica la deserción en cuatro grandes apartados ligados a deficiencias académicas que incurren en expulsión por bajo rendimiento, deserción causada por problemas sociales, deserción causada por problemas personales, conocida por otros autores como deserción voluntaria, o deserción por cambio de carrera.

Por último, Dzay y Narváez (2012) definieron seis grandes grupos de desertores en base a las causas que provocan el fenómeno: la deserción por causas psico-académicas, relacionadas a la personalidad del aprendiz y su capacidad de autorregulación y automotivación en el aprendizaje que percibe; la deserción por causas familiares dada por problemas en el seno del hogar; la deserción por causas económicas, ocasionada por incumplimiento en los pagos de cuotas o pérdidas de trabajo; la deserción por causas evolutivas, relacionadas al gusto por la profesión o aspectos vocacionales; también la deserción por causas institucionales que da por problemas de gestión académica o escasa identificación con la universidad y la deserción por causas sociales que es producida por componentes sociales o demográficos dentro del grupo de estudio.

## **1.2. Factores que inciden en la deserción**

Himmel (2002) identifica desde su óptica cinco tipos de factores que inciden en la decisión de abandonar los estudios para una persona; los factores psicológicos, que se relacionan con las conductas y actitudes personales de la persona, es decir,

aquellos ligados a su motivación y su comportamiento; los factores sociológicos concernientes a la adaptación social del individuo, por ejemplo su baja integración a la institución académica, así como los elementos familiares que se pueden desprender a esta escasa o nula adaptación al entorno universitario como los antecedentes familiares, satisfacción con el grupo de estudios, presión social al cumplimiento de objetivos e inclusive, el desempeño académico; también los factores económicos donde reúne las altas cargas laborales o la imposibilidad de seguir estudiando debido a una pérdida de trabajo o apoyo económico de parte de la persona que solía ayudarle en el pago de sus cuotas, enfatizando que los estudiantes con créditos académicos o becas resultan ser menos propensos a desertar debido a la ayuda recibida por la institución académica. Asimismo, menciona que los factores organizacionales como la calidad docente y académica del centro de estudios es otro factor que pueda incidir en el abandono temprano o tardío de los estudios universitarios. La relación que guarda con los factores psicológicos y sociales es estrecha de acuerdo a investigaciones estadísticas realizadas con anterioridad. Concluye que la deserción se explica mejor analizando todas las variables que comprenden características familiares, personales, motivacionales, académicas, económicas, sociales, destacando que la que mayor peso tiene es el rendimiento académico, debido a que un estudiante que posee un rendimiento académico satisfactorio es menos factible que desatienda sus estudios.

Para Tinto (2012) existen cuatro factores que inciden directamente en la decisión de no desertar. Considera que la institución educativa es la responsable inicial de la admisión del estudiante por lo que deberá crear condiciones que permitan generar condiciones de éxito para los aprendices; identifica cuatro elementos claves

para disminuir la probabilidad de deserción: señala que a medida que la organización le formule al estudiante altas expectativas de su carrera y sus logros, le provea acompañamiento académico y social, lo haga sentir parte del proceso educativo y le brinde retroalimentación sobre su desempeño académico, el estudiante será menos proclive a tomar la decisión de marcharse.

Rode et al. (2013) indican que existen una serie de factores que explican el abandono de los estudios universitarios como la formación previa, motivación y autoeficacia hacia el estudio, integración social, condiciones sociodemográficas y condiciones de vida. Ilustran un proceso basado en Tinto (1975) donde consideran elementos como compromisos educativos con la institución, satisfacción con el programa de estudios, edad, sexo, satisfacción con las metodologías empleadas por el grupo de profesores, participación en actividades extracurriculares, rendimiento académico, condición financiera, trabajo de los padres y del estudiante, motivo de elección de la carrera o visión de la profesión en general.

Díaz (como se citó en Dzay y Narváez, 2012) señala que la deserción no es un fenómeno modelable por medio de una variable sino debe analizarse como un conjunto de factores que afectan el desempeño de los aprendices en sus estudios universitarios. Estos factores son los pre-universitarios, institucionales, familiares, laborales y personales. Indican que cada uno de estos factores causan una merma en la capacidad cognitiva del estudiante lo que ocasiona que permanezca o no en la institución educativa. Además, citan a Abarca y Sánchez (2005) quienes encontraron que los desertores tienen escaso conocimiento sobre las carreras que escogieron y esta razón incide en gran manera en el abandono de los estudios por parte de los

estudiantes. Los autores identifican que la deserción se agrupa bajo cuatro grandes rubros, a los que se refieren como causas de la deserción, y unen las razones que explican la deserción bajo esos rubros:

- Causas económicas relacionadas a la situación económica que afronta el estudiante por la necesidad de conseguir trabajo o el desembolso por cambio de residencia.
- Causas administrativas, que se relacionan con el proceso de ingreso y trámites dentro de las unidades administrativas correspondientes como la programación académica del centro de estudios, los horarios inflexibles o cancelación de materias, desigualdad en la gestión de becas, gasto en materiales, mal información o poca exigencia académica en general dentro de la institución.
- Causas académicas como baja calidad docente, falta de acompañamiento de tutores, desinformación de las normativas o deficiente orientación vocacional, así como bajo rendimiento académico.
- Causas afectivas como escasa motivación de asistir a clase o problemas personales como inmadurez, adicciones o problemas familiares.

### **1.3. Estrategias de las instituciones de nivel superior para disminuir la deserción**

Himmel (2002) manifiesta que las ayudas económicas como becas, créditos académicos, matriculas diferenciadas o subsidios de diversa índole son factores claves en la retención estudiantil. En la medida de lo posible, muchas universidades

sudamericanas han optado por incrementar el número de créditos o ayudas como factor indispensable para lograr una tasa más baja de deserción estudiantil.

Según Tinto (2012) a pesar que en los últimos años se han incrementado ligeramente las tasas de finalización de los estudios de los estudiantes universitarios en Estados Unidos, todavía un poco menos de un tercio de los estudiantes se tardan más de seis años en finalizar sus estudios para carreras con duración estimada de 4 años. Estos resultados, aunque modestos, han servido para marcar el camino en otras ubicaciones, donde gobiernos estatales en conjunto con las universidades se han encauzado en la atención estudiantil desde los procesos de selección y orientación vocacional de los estudiantes. También, diferentes políticas gubernamentales han permitido reducir la brecha de acceso a la universidad entre los estudiantes con menos o más ingresos económicos, pero han sido insatisfactorias si se ve que los estudiantes con menores ingresos económicos son más propensos a desertar que aquellos con mayores ingresos, y es por eso que fundaciones, gobiernos estatales y el gobierno federal han tenido que intervenir subsidiando los costos económicos de los estudiantes menos favorecidos y que presentan un notable rendimiento académico.

Para dicho autor, pese al éxito pírrico que presentan los programas de retención en beneficio de las tasas de deserción en las universidades, podrían alcanzar aún mejores cifras. La mayoría de acciones concretas se han focalizado muy a lo interno de cada escuela o de cada facultad lo que permite avances pequeños, pero no acoplados institucionalmente. Exterioriza que cada institución educativa desde que admite a un estudiante tiene una “obligación” de velar por el éxito académico de un

estudiante, buscando establecer condiciones que favorezcan el éxito y el buen clima institucional-educativo.

El American Council on Education (2005) también identifica como factor clave de deserción el ambiente generado por la institución educativa, sin embargo afirma que existen otros componentes a tomar en cuenta, como los contextos socioeconómicos de la región, políticas institucionales como créditos académicos o programas de becas masivas e incluso, la situación político-económica de la nación.

Rode et al. (2013) señalan el caso de Dinamarca donde el Estado ha contribuido en la educación pública incrementando los incentivos económicos a las universidades públicas y privadas con la mira de mejorar los índices de graduación. Los recursos económicos se han distribuido en fondos de becas y han sido medibles a través de la calidad de los egresados, empero es desconocido aún si esta mejora en las tasas de graduación no ha sacrificado la calidad académica de los programas que imparten las universidades. Una parte de los fondos han sido destinados a la gestión educativa incrementando el presupuesto de los planteles educativos, mejorando el seguimiento y acompañamiento de los estudiantes inscritos en los primeros años de estudio, lo cual ha desencadenado una mejora de las tasas de retención en el país nórdico. Reducir la brecha en la cobertura a los estudios universitarios fue otra política tomada por las universidades danesas, bajo la premisa que se generaría mayor competencia académica entre los más y menos favorecidos económicamente hablando. Desde la perspectiva académica, esta apertura incidió en que estudiantes menos preparados académicamente lograran ingresar a las universidades y la tasa de reprobación inicial

se incrementó; el efecto esperado para la tasa de deserción no se cumplió manteniéndose constante y se incrementó el promedio de años de egreso.

## 2. Retención

Uno de los términos ligados siempre a la deserción universitaria, y que se relaciona linealmente con ella es la retención. Muchos autores prefieren hablar de retención y no de deserción; indican que una estrategia positiva podrá dar resultados más positivos para los estudiantes. Sociológicamente está demostrado que una frase expuesta afirmativamente genera mayor confianza que una negativa.

Universidad de California (como se citó en Torres, 2012) no hace distinción entre los términos de retención y persistencia, y esto trae consigo que analice el fenómeno como una función binaria: si abandonó la carrera o la institución, lo categoriza como un desertor y si continúa matriculado no lo es. Sin embargo, acuña el término “retención” como una métrica administrativo-educativa que puede clasificarse como se expone en la tabla siguiente:

Tipo de Retención	Definición
<b>Retención para la graduación</b>	I. Graduación del programa académico II. Graduación de la institución III. Graduación en un intervalo de tiempo
<b>Retención para la finalización del ciclo académico</b>	Centrada en la permanencia estudiantil durante los primeros ciclos académicos de la carrera.

<b>Retención para cumplir un objetivo</b>	Retención dada si el estudiante no persigue la graduación como objetivo último.
---	---

Fuente: Torres (2012).

Otro autor que concuerda con la Universidad de California es Himmel (2002) que conceptualiza la retención como la permanencia de los matriculados hasta que se logre graduar. No obstante, indica que la retención podrá considerar también a los estudiantes que se retrasan en su objetivo principal, debido a repitencia o suspensión por parte de la institución académica.

Para Tinto (2012) la retención estudiantil nace a raíz de la deserción. El autor señala que no se podría hablar de un programa de retención estudiantil si no existieran estudiantes que abandonan sus estudios. Indica que el término retención o política de retención no debe confundirse con el término permanencia, y debe de excluirse de las tasas de deserción y retención a los estudiantes que han sido suspendidos por factores académicos o causas relacionadas a la disciplina y orden dentro del campus.

Asimismo, el American Council on Education (2005) plantea que la retención estudia el comportamiento de grandes grupos de estudiantes que ingresan a la universidad hasta que concluyen su historial académico, con la graduación del programa académico al que se inscribieron. Agrega que un estudiante que ingresa al sistema universitario y permanece en él, se considera un estudiante retenido por la institución académica y el sistema educativo. Para el autor, las tasas de retención no varían únicamente en función de los tipos de estudiantes que poseen sino el ambiente provisto por la institución y qué tanto se adecua este ambiente a las aspiraciones y

anhelos de los estudiantes. Manifiesta que no ha existido una definición de retención constante de acuerdo a las influencias sociales que ha tenido el término, pero termina definiendo la retención como “la habilidad de una institución” de mantener a un estudiante desde su inscripción, hasta su graduación.

Para Koen (2007) la retención debe ser percibida por las organizaciones como un indicador temporal debido a que los estudiantes desertores regresan si la institución les ha dado una vida académica placentera; por otra parte indica que esta experiencia de retorno de los estudiantes se debe a factores sociales, psicológicos y académicos por lo que la retención deberá clasificarse bajo estos rubros también; aunque no exista necesariamente una correlación entre experiencias negativas en la institución y la tasa de deserción por facultad, si lo existe entre la percepción de *mejora curricular* y retención, en tanto perciban mayor aplicación en su vida profesional futura; explicita que se deberá clasificar la tasa de retención para un análisis situacional más amplio del país o institución que analiza la retención en vez de la deserción.

Koen (2007) presenta que la mayoría de literatura de retención académica exime a las instituciones académicas de la responsabilidad en las bajas tasas de retención, atribuyendo los factores del hogar, la calidad de los presaberes, los métodos erróneos de aprendizaje de los estudiantes y los elementos vocacionales como causa de las bajas tasas de retención y señala que para tener un análisis certero de la situación se deberán tomar en cuenta elementos como calidad del personal docente, disponibilidad de los educadores para ayudar a los estudiantes, involucramiento de las escuelas o facultades en el desempeño de los estudiantes para analizar de mejor

manera la responsabilidad directa de la institución en la retención o deserción de un estudiante.

### **3. Universidad Rafael Landívar**

La Universidad Rafael Landívar es una institución de nivel superior ubicada en Guatemala, que busca la excelencia académica por medio de la colaboración de profesores, personal administrativo y estudiantes, con el objetivo que puedan prepararse como personas altamente calificados en su práctica profesional, transformando la sociedad guatemalteca de acuerdo a los retos que presenta el país. (Universidad Rafael Landívar, 2016a).

La universidad cuenta con un proceso de mejora continua de la práctica docente por medio de cursos, talleres y conferencias a su personal académico que son facilitados por expertos en el área pedagógica y disciplinar; para garantizar la calidad, rasgo diferenciador de su oferta académica, se sustenta un programa de mejora académica continua, que está inspirado en la visión y misión de la universidad, misma que apuesta por una formación integral de inspiración jesuítica enlazando los aprendizajes vivenciales curriculares con la pedagogía del corazón. (Universidad Rafael Landívar, 2016a).

Según Universidad Rafael Landívar (2016b) la institución se funda en la Casa Yurrita en 1961, siendo su primer rector el Licenciado José Falla Arís, e iniciando actividades en enero de 1962 en el Liceo Guatemala, con 138 estudiantes de tres facultades: Facultad de Economía, Facultad de Derecho y Facultad de Humanidades. El Campus Central se traslada a su ubicación actual en Vista Hermosa III, Zona 16 a partir de 1974, acogiendo clases de las Facultades de Ingeniería y el Departamento de

Arquitectura hasta 1976 donde se da el traslado definitivo de las demás unidades académicas. En su historia, ha tenido 10 rectores tanto sacerdotes pertenecientes a la Compañía de Jesús, como laicos, siendo el rector actual el Padre Marco Tulio Martínez S.J. desde el 2017. Cuenta con un grupo de más de 140 catedráticos de dedicación completa y cerca de 1,000 catedráticos horario que imparten clase en las 38 carreras de pregrado que se ofrecen en nueve facultades, diplomados, especializaciones y maestrías.

Las Facultades con las que cuenta la Universidad son:

- Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
- Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
- Facultad de Humanidades
- Facultad de Teología
- Facultad de Arquitectura y Diseño
- Facultad de Ciencias Políticas y Sociales
- Facultad de Ingeniería
- Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas
- Facultad de Ciencias de la Salud

Los Campus y Sedes Regionales de la Universidad Rafael Landívar son:

- Campus Central (Ciudad de Guatemala)
- Campus San Luis Gonzaga S.J en Zacapa
- Campus San Roque González en Huehuetenango
- Campus Cesar Augusto Jerez Garcia, S.J, en Quiché
- Campus San Pedro Claver S.J. en La Verapaz

- Campus de Quetzaltenango
- Sede de La Antigua
- Sede de Escuintla
- Sede de Jutiapa

### **3.1. Misión de la Universidad Rafael Landívar**

Universidad Rafael Landívar (2016c) explicita su misión de la siguiente manera: “La Universidad Rafael Landívar es una institución de educación superior guatemalteca, independiente y no lucrativa, de inspiración cristiana, visión católica y de tradición jesuítica. La Universidad en su búsqueda de la verdad por medio de sus funciones de investigación, docencia y proyección social, se compromete a contribuir al desarrollo integral y sostenible, transformando a la persona y la sociedad hacia dimensiones cada vez más humanas, justas, inclusivas y libres”. (Universidad Rafael Landívar, 2016c, párr.1 y 2)

### **3.2. Visión de la Universidad Rafael Landívar**

Según expone la Universidad Rafael Landívar (2016d, párr. 1) en su página web, la visión institucional es:

En el 2020 la Universidad Rafael Landívar se destaca por ser el mejor sistema universitario de la región, caracterizado por ser una comunidad académica con una identidad distintiva, motivada, comprometida y servicial. También es reconocida por formar profesionales competentes, conscientes, compasivos y comprometidos. Al mismo tiempo, identificada por desarrollar investigación pertinente que incrementa el patrimonio intelectual y cultural que aporta soluciones y desafíos del país y de la región. Además valorada por realizar

incidencia y proyección social sustentada en la fe, la justicia y la opción preferencial por los pobres, mediante una eficaz, eficiente y articulada gestión estratégica, administrativa y académica.

### **3.3. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Según Universidad Rafael Landívar (2016e), la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales inicia sus actividades en enero de 1962 siendo una de las facultades más antiguas de la Universidad; la facultad cuenta con un liderazgo particular en la formación de profesionales, enfatizando en la formación de liderazgo y valores que matizan la creatividad, pensamiento crítico y la innovación en los estudiantes que se desempeñan en sus aulas. Con una constante actualización de su cuerpo docente y administrativo en materia social, empresarial, financiera, económica y política del país, tiene presencia en todos los campus y sedes regionales de la Universidad Rafael Landívar. Su actual decana es la Dra. Martha Perez de Chen, y cuenta con dos carreras de nivel técnico, cinco programas de licenciatura y cuatro programas de maestría.

#### **3.3.1. Oferta Académica**

La Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales cuenta con cinco programas de pregrado a nivel licenciatura que son:

- Licenciatura en Administración de Empresas
- Licenciatura en Economía Empresarial
- Licenciatura en Contaduría Pública y Auditoría
- Licenciatura en Administración de Hoteles y Restaurantes
- Licenciatura en Mercadotecnia

A nivel de posgrado, la facultad cuenta con cuatro programas de maestría que son:

- Maestría en Publicidad y Planeación Estratégica
- Maestría en Administración de Empresas
- Maestría en Finanzas
- Maestría en Dirección y Gestión de Marketing

En conjunto, la facultad atiende en la actualidad a 10,998 estudiantes en el Campus Central según información de Cubos Estadísticos (comunicación personal, 13 de febrero de 2017), y sus cinco programas académicos se encuentran acreditados y re acreditados por agencias acreditadoras diversas a partir del año 2007. A continuación, se resumen las fechas en que los programas académicos fueron acreditados por primera vez y la agencia acreditadora que acompañó el proceso.

<b>Carrera</b>	<b>Agencia Acreditadora</b>	<b>Año de Acreditación</b>
<b>Licenciatura en Administración de Empresas</b>	Consejo de Acreditación en la Enseñanza de la Contaduría y Administración (CACECA)	2007
<b>Licenciatura en Mercadotecnia</b>	Consejo de Acreditación en la Enseñanza de la Contaduría y Administración (CACECA)	2007
<b>Licenciatura en Contaduría Pública y Auditoría</b>	Consejo de Acreditación en la Enseñanza de la Contaduría y	2008

		Administración (CACECA)	
<b>Licenciatura</b>	<b>en</b>	Consejo Nacional para la	2010
<b>Administración</b>	<b>de</b>	Calidad de la Educación	
<b>Hoteles y Restaurantes</b>		Turística (CONAET)	
<b>Licenciatura</b>	<b>en</b>	Consejo Nacional para la	2010
<b>Economía Empresarial</b>		Acreditación de la Ciencia	
		Económica (CONACE)	

Fuente: Elaboración propia, basado en Pérez (s.f.)

Para llevar a cabo estas acreditaciones según Pérez (s.f.) las agencias acreditadoras han evaluado diferentes variables e indicadores que les han permitido dictaminar si procede a la acreditación internacional, entre las cuales se encuentran el contexto institucional, administración de los procesos académicos de la carrera, infraestructura de la institución, personal académico, plan de estudios, perfil del estudiante, actividades extracurriculares dentro de la institución, proceso de aprendizaje/enseñanza llevado a cabo por la institución, investigación y difusión y los resultados e impacto en los índices académicos brindados por la institución. La Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales ha cumplido en gran parte con los criterios evaluados por las agencias acreditadoras logrando la re acreditación de todos sus programas en el período siguiente a la primera acreditación, ofreciendo a sus estudiantes un compromiso real con su permanencia en la institución y la calidad académica en todos sus programas de licenciatura.

Con lo expuesto con anterioridad, se puede decir que la deserción es un problema que afecta en diferente grado a toda organización educativa superior siendo

por ello uno de sus objetos de estudio; dependerá del planteamiento institucional de la misma para estudiarla, distinguiéndose entre varias tipologías de deserción, la voluntaria y la involuntaria, la institucional o la de carrera, la forzada o no forzada, es decir dependerá de la óptica de análisis y el contexto situacional para categorizarla de una u otra manera; no obstante, es importante analizar la retención académica que desde una teoría positivista se enfocará en facilitar la continuidad en los estudios de los aprendices de la facultad, escuela o institución.

Aunque la deserción o abandono estudiantil es un fenómeno multicausal, la mayoría de autores coinciden en que existen un grupo de factores sociales, personales, familiares, académicos, psicodemográficos, conductuales, culturales o institucionales que pueden llevar al estudiante a abandonar inicial, temprana o tardíamente sus estudios superiores. Algunas de las causas que se más se mencionan como indicadores de deserción son la ausencia de orientación vocacional, la edad de inicio de estudios, la formación previa, la motivación personal de los estudiantes, la satisfacción con el clima institucional, docentes, metodologías y planes curriculares, el rendimiento académico, los problemas económicos, la participación en actividades extracurriculares, la facilidad en obtener créditos académicos o becas, entre muchos otros. La mayoría de investigaciones se han realizado desde el punto de vista institucional, pero la deserción deberá analizarse también desde lo académico y orientada al estudiante para tener un panorama claro de la problemática en la unidad académica de interés.

## **II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la Universidad Rafael Landívar y concretamente en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales se ha estudiado la deserción de manera cualitativa y cuantitativa, sin embargo, la mayoría de estudios han sido de tipo exploratorio y unidimensional lo que no ha permitido tener un panorama claro de la deserción en todas las unidades académicas de la facultad. Como cualquier entidad formativa en toda institución de nivel superior, la mayoría de estudiantes que abandonan sus estudios lo hacen en el primer o segundo año de haberlos iniciado, sin haberse detectado con exactitud lo que los motiva a tomar esta decisión, llegando a pensar que el factor económico es el predominante y dejando de lado otro tipo de factores de índole académico o personal que pueden llevar a los estudiantes a tomar una decisión de este tipo.

A pesar que cada año se subraya en la facultad que la meta es disminuir la deserción, estas tasas en las carreras de pregrado siguen siendo preocupantes y alarmantes. Así, la tasa de deserción en los últimos años se ha mantenido constante a pesar que el número de estudiantes de primer ingreso captado ha sido menor, lo que lleva a pensar que son varios factores los que llevan a los estudiantes a tomar una decisión de abandono o suspensión parcial de sus estudios. En los últimos años, los esfuerzos de la Facultad han estado focalizados en incrementar el porcentaje de estudiantes orientados, la renovación de pensum de estudios y mallas curriculares, la disminución en la duración de programas de licenciatura que poca incidencia han tenido en las tasas de retención y que han dejado más dudas sobre su verdadero impacto en la disminución de las tasas de deserción en los estudiantes de primer y

segundo año de estudios, por lo que este estudio se planteó: ¿cuáles son los factores académicos, económicos y personales de mayor riesgo que más inciden en la decisión de desertar en los primeros dos años de estudio en las carreras de licenciatura de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, de la Universidad Rafael Landívar, Campus Central?

## **2.1. Objetivos**

### **2.1.1. Objetivo General**

Establecer los factores académicos, económicos y personales de mayor riesgo que más inciden en la decisión de desertar en los primeros dos años de estudio en las carreras de licenciatura de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, de la Universidad Rafael Landívar, Campus Central.

### **2.1.2. Objetivos Específicos**

- Establecer si los factores de riesgo de deserción son los mismos para todas las carreras de licenciatura en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.
- Comparar los elementos que se llevan con más fuerza a la deserción universitaria por carrera.

## **2.2. Variables e Indicadores**

La única variable que se consideró en este estudio fue el factor de riesgo de deserción del estudiante, que cuenta con los siguientes indicadores:

- Factores académicos relacionados con la deserción
- Factores económicos relacionados con la deserción
- Factores personales relacionados con la deserción

### **2.2.1. Definición Conceptual**

#### **Factor de Riesgo**

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS, s.f.), un factor de riesgo es cualquier característica, elemento o rasgo de un individuo que aumenta su probabilidad de sufrir o caer en determinado status.

#### **Deserción**

Para Tinto (2012), la deserción se define como un abandono o suspensión temporal o definitiva de los estudios que una persona ha determinado emprender y que se ve afectado por factores sociales, económicos y psicológicos, pero cuya decisión final es voluntaria y personal del individuo.

Para definir la deserción se utilizaron los siguientes indicadores:

#### **Factores Académicos**

Nora (como se cita en Torres, 2012) expresa que los factores académicos relacionados con la deserción se refieren al conjunto de situaciones educativas/institucionales que pueden llevar al abandono de los estudios. En tanto, Dzay y Narváez (2012) indican que los factores académicos son aquellos que se relacionan a programas, planes de estudio, docentes, tutorías y metodologías.

#### **Factores Económicos**

Según Torres (2012), los factores económicos que pueden inducir la deserción de un estudiante se refieren a la influencia de fuerzas económicas, recursos financieros o financiamiento percibido por los estudiantes al inicio o durante el proceso de estudio emprendido; Dzay y Narváez (2012) indican que los

factores económicos son aquellos ligados a la situación económica particular del estudiante.

### **Factores Personales**

Para Dzay y Narváez (2012) los factores personales relacionados con la deserción son aquellos propios de la persona y su entorno más cercano, involucrando también algunos psicológicos, como expresa Torres (2012) que considera que los factores personales analizan también los rasgos de personalidad, intelectuales y psíquicos del individuo.

#### **2.2.2. Definición Operacional**

##### **Factor de Riesgo de Deserción**

En esta investigación, el factor de riesgo de deserción del estudiante se modeló con base a su inscripción en el segundo o tercer año de la carrera, tomando en consideración los datos históricos de primer y segundo año de estudios, de acuerdo a la información obtenida a través del Sistema de Facultades y el Sistema de Cubos Estadísticos.

##### **Factores Académicos**

Para esta investigación los factores académicos se recopilaron a partir de los siguientes indicadores: número de materias aprobadas en el primer año de estudios, número de materias no aprobadas en el primer año de estudios, número de materias reprobadas en el primer año de estudios, número de materias retiradas en el primer año de estudios, promedio al finalizar el primer año de estudios, aprobación o no aprobación de los cursos siguientes: Propedéutico de Contabilidad, Propedéutico de Matemática, Introducción a la Economía,

Mercadotecnia I y Fundamentos de Gestión Empresarial, número de orientaciones académicas durante el primer año de estudios, número de materias aprobadas en el segundo año, número de materias no aprobadas en el segundo año de estudios, número de materias retiradas en el segundo año de estudios, promedio al finalizar el segundo año de estudios, y el promedio de años que tardan en graduarse los estudiantes para dicha carrera. En esta investigación se utilizaron los criterios manejados por la universidad de la siguiente manera:

- **Curso Reprobado:** Es un curso en el cual el estudiante finalizó, pero no obtuvo una calificación final mayor a 65 puntos
- **Curso Retirado:** Es un curso que el estudiante no finalizó y optó por abandonarlo antes que finalizarlo para que no afecte su expediente estudiantil. El estudiante debe pagar el monto total del curso después del retiro académico
- **Nota en Blanco:** Es un curso donde el estudiante no posee nota, debido a que no logró la zona mínima antes del examen final (35 puntos), o no se presentó al examen final, no habiendo realizado retiro académico
- **Cursos No Aprobados:** Es la suma de todos los cursos bajo cualquiera de las tres categorías anteriores.

### **Factores Económicos**

Para esta investigación, los factores económicos se refirieron a la ayuda financiera dada por los ingresos que perciben y su situación socioeconómica, para

lo cual se tuvieron los indicadores siguientes: si el estudiante posee ayuda económica por parte de la universidad o no, si tuvo saldo pendiente al finalizar el primer año de estudios, si tuvo saldo pendiente al finalizar el segundo año de estudios, el número de moras durante el primer año de estudios, el número de moras durante el segundo año de estudios, el saldo al finalizar el primer año de estudios y el saldo al finalizar el segundo año de estudios.

### **Factores Personales**

Para esta investigación, los factores personales se describieron como las características demográficas y particulares de cada sujeto de estudio, y se representaron por la edad de ingreso de la persona a la universidad, el sexo, estado civil, religión del estudiante y si el estudiante trabaja o no.

Todos los datos de los indicadores asociados a cada factor se obtuvieron a través del Sistema de Facultades y el Sistema de Cubos Estadísticos.

### **2.3. Alcance y Límites**

Este estudio pretendió conocer los factores que inciden con más fuerza con la deserción temprana de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Campus Central de la Universidad Rafael Landívar. Se buscó identificar si los factores que se relacionan con la deserción son comunes para los cinco programas de licenciatura ofrecidos por la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Campus Central, o si existieron diferencias estadísticamente significativas desde el ingreso de los estudiantes hasta finalizar el segundo año de estudios; también se buscó identificar los factores externos se relacionan con la deserción y de acuerdo a los hallazgos, replicar el mismo modelo para diferentes

facultades de la Universidad Rafael Landívar, Campus Central o unidades académicas que lo requieran.

#### **2.4. Aporte**

Esta investigación pretendió conocer los factores de mayor riesgo que inciden en la deserción universitaria en los primeros dos años de estudio en las carreras de licenciatura de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, de la Universidad Rafael Landívar, Campus Central, de acuerdo a cada factor de mayor riesgo planteado de acuerdo al modelo econométrico correspondiente. Al ser el primer estudio de origen multicausal y de panel de datos transversales se pretende evidenciar las causas que más inciden en la decisión de desertar en los dos primeros años de estudio y servir como lineamiento en la estrategia de retención de la facultad.

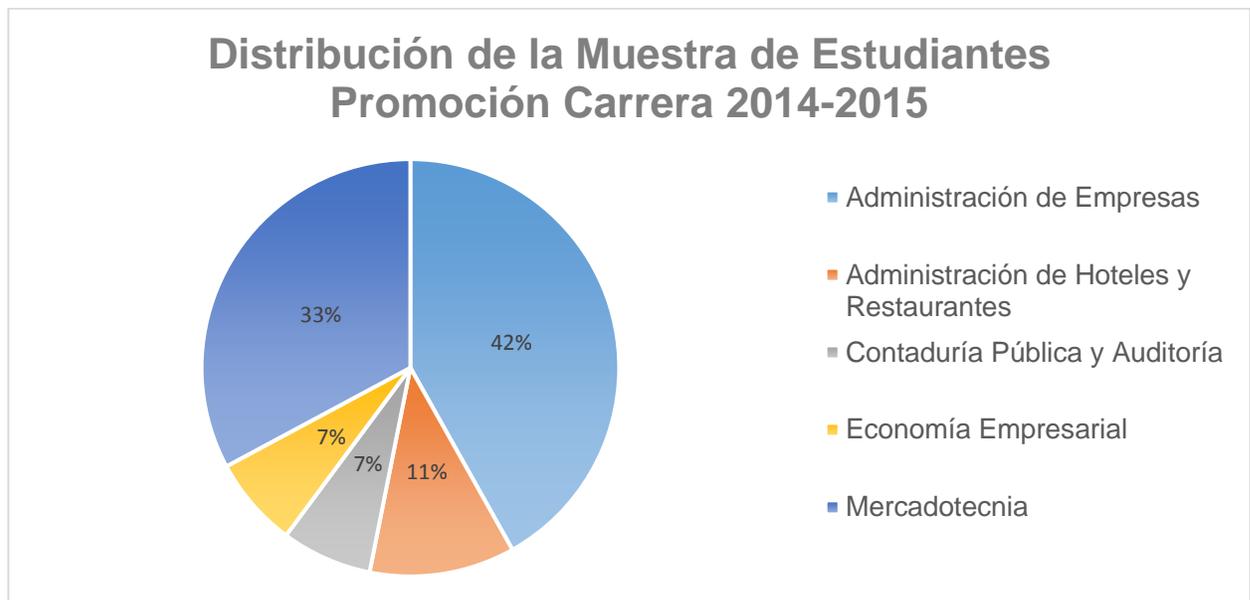
### III. MÉTODO

#### 3.1. Unidad de Análisis

Para esta investigación se tomaron en cuenta los datos de los estudiantes inscritos en primer y segundo año en las cinco carreras de licenciatura de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Campus Central, de cualquier sexo, de ambas jornadas matutina y vespertina, durante los años 2014 y 2015. El número de estudiantes por carrera se indica en la siguiente tabla y gráfica.

	Número de Estudiantes
Administración de Empresas	561
Administración de Hoteles y Restaurantes	151
Contaduría Pública y Auditoría	94
Economía Empresarial	94
Mercadotecnia	440
<b>TOTAL</b>	<b>1340</b>

Fuente: Cubos Estadísticos (2017)



#### 3.2. Instrumentos

Para recopilar la información, se tomaron los datos del sistema de cubos estadísticos y el Sistema de Facultades de la Universidad Rafael Landívar al 28 de

abril del 2017. Se validó por medio de un cuadro de cotejo las variables antes expuestas y sus indicadores para determinar si cumplían o no con los criterios de selección establecidos. El cuadro de cotejo incluyó la información de los sujetos de análisis y sus respectivos indicadores, lo que antecedió al procesamiento de la información (ver anexos).

### **3.3. Procedimiento**

- Se solicitó autorización a la decana de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Rafael Landívar para realizar el estudio
- Se realizó la recopilación de la información
- La información se sistematizó por medio de una hoja de cálculo de Microsoft Excel y se guardó en formato CSV (Comma Separated Value). Se utilizó este formato debido a que se modelaron situaciones utilizando el software econométrico Gretl
- Se procedió a tabular la información, se clasificó y se realizó un breve análisis descriptivo de las variables tomadas de la muestra, y los modelos econométricos respectivos
- Se calcularon los resultados utilizando el software Gretl
- Se analizaron y discutieron los resultados
- Se brindaron las conclusiones y recomendaciones pertinentes
- Se elaboró el informe final.

### **3.4. Tipo de Investigación**

Se utilizó una investigación de tipo cuantitativo con datos longitudinales, mediante las técnicas de panel de datos, y datos de corte transversal. Para Gujarati y Porter (2010), un conjunto de datos de corte transversal es un conjunto de datos de un número de variables recopilados en un solo punto del tiempo, y a la vez que indican que un panel de datos analiza una serie de variables a través del tiempo, considerando una misma unidad transversal.

Para Hernández, Fernández y Baptista (2010) un enfoque cuantitativo de investigación mide fenómenos, utiliza estadísticas y realiza análisis de causa y efecto, cuyos pasos se necesitaron para realizar este estudio; tiene como ventajas la generalización de resultados, la precisión sobre el fenómeno a investigar y la predicción de los resultados.

Se utilizó este tipo de investigación debido a que se necesita cuantificar con exactitud la probabilidad de deserción de los estudiantes en función de las variables e indicadores que pueden sumarse a que el estudiante tome esta decisión. La modelización del fenómeno hace que los datos requieran ser cuantitativos, lo que a decir de Hernández, Fernández y Baptista (2010), permite que la investigación sea lo más objetiva posible.

### **3.5. Metodología Estadística**

En esta investigación, se utilizaron los procedimientos estadísticos observacionales o descriptivos y el estadístico/matemático de modelos econométricos. Triola (2004) define un estudio estadístico observacional como aquel que observa y mide algunas variables sin intentar manipular los objetos de estudio; para esta

investigación se utilizaron tablas de frecuencias, tablas de contingencia, gráficos de barras, de pastel y de barras acumuladas; en tanto Gujarati y Porter (2010) fijan un modelo econométrico como una situación de la vida real y teórica modelada en función de una serie de datos obtenidos en un momento del tiempo, o a través del tiempo, para determinar causas o pronosticar situaciones futuras con la ayuda de la estadística inferencial y la matemática.

Se utilizaron diferentes tipos de modelos econométricos en función de las variables y el cumplimiento del objetivo general y objetivos específicos trazados en esta investigación. Para determinar los factores que más se relacionan con la deserción por facultad y carrera, se calculó la significatividad estadística de los indicadores en función de la variable dependiente correspondiente. Esto se realizó mediante modelos econométricos basados en regresiones logísticas múltiples (logit).

Un modelo de regresión múltiple para Gujarati y Porter (2010) estudia la relación, causalidad y efecto de las variables explicatorias sobre las dependientes en un modelo cuyos datos son lineales en los parámetros, y pueden o no serlo en las variables. La regresión múltiple para Newbold, Carlson y Thorne (s.f.) se basa en el modelaje de regresión simple cuyo objetivo es encontrar una ecuación que predice los valores de una variable endógena en función de una exógena. Si se quiere un análisis multivariado o donde exista la posibilidad de ser un fenómeno multicausal (como es la deserción) se utiliza el modelo de regresión múltiple (Newbold, Carlson y Thorne, s.f.).

En tanto, Gujarati y Porter (2010) explican que un modelo econométrico de regresión logística (logit) se utiliza para explicar el comportamiento de una variable dependiente con características dicotómicas, en función de otras variables y su

distribución acumulada. Añaden que antes de comenzar a interpretar los valores de la regresión logit, deben tomarse en consideración ciertos criterios como la pertinencia de cada coeficiente de la regresión mediante el estadístico Z y P[Z] basados en la distribución normal; la bondad del ajuste del modelo por medio de R-cuadrado de McFadden o Cuenta R-cuadrado ( $R^2$ ); los signos esperados de las variables regresoras; la propiedad de máxima verosimilitud (MV) basada en la distribución  $\chi^2$ ; la multicolinealidad del modelo y la comprobación de la normalidad de los residuos de los regresores.

En el caso de esta investigación es pertinente modelar el estatus de desertor como variable dependiente debido a su naturaleza no cuantitativa y su escala de medición nominal, en función de las demás variables y sus funciones acumuladas, como el número de cursos aprobados a primer o segundo año, el número de moras que ha tenido en el año, su promedio acumulado al finalizar el año, entre otras.

Por ello, de acuerdo a lo expuesto por Gujarati y Porter (2010) y Newbold et al. (s.f.), en esta investigación se determinaron las variables dependientes e independientes, se realizó la formulación de cada modelo general y los modelos reducidos por factores estadísticamente significativos para encontrar los modelos más robustos y que mejor predijeran el fenómeno de la deserción; los indicadores fueron codificados de acuerdo a la tabla siguiente:

<b>Código Utilizado</b>	<b>Indicador</b>
<b>Apr1A</b>	Número de materias aprobadas al finalizar el primer año de estudios.
<b>NoApr1A</b>	Número de materias no aprobadas al

	finalizar el primer año de estudios.
<b>Rep1A</b>	Número de materias reprobadas al finalizar el primer año de estudios.
<b>Ret1A</b>	Número de materias retiradas al finalizar el primer año de estudios.
<b>Promedio1A</b>	Promedio Simple de calificaciones al finalizar el primer año de estudios.
<b>AprPropConta</b>	Aprobación o no aprobación del curso Propedéutico de Contabilidad (CEE)
<b>AprPropMate</b>	Aprobación o no aprobación del curso Propedéutico de Matemática
<b>AprIntroEconomía</b>	Aprobación o no aprobación del curso Introducción a la Economía
<b>AprMercal</b>	Aprobación o no aprobación del curso Mercadotecnia I
<b>AprFundamentos</b>	Aprobación o no aprobación del curso Fundamentos de Gestión Empresarial
<b>Orienta1A</b>	Número de orientaciones académicas recibidas durante el primer año de estudios.
<b>PromedioAniosGra</b>	Promedio de años que tarda un estudiante de graduarse del programa

	donde se encuentra inscrito.
<b>Apr2A</b>	Número de cursos aprobados en el segundo año de estudios
<b>NoApr2A</b>	Número de cursos no aprobados en el segundo año de estudios
<b>Rep2A</b>	Número de cursos reprobados en el segundo año de estudios
<b>Ret2A</b>	Número de cursos retirados durante el segundo año de estudios
<b>Promedio2A</b>	Promedio simple de calificaciones obtenidas durante el segundo año de estudios.
<b>Orienta2A</b>	Número de orientaciones académicas recibidas durante el segundo año de estudios
<b>TieneSaldo1A</b>	Tiene o no saldo pendiente al finalizar el primer año de estudios
<b>Moras1A</b>	Número de moras acumuladas durante el primer año de estudios
<b>Saldo1A</b>	Monto del saldo acumulado al finalizar el primer año de estudios.
<b>TieneSaldo2A</b>	Tiene o no saldo pendiente al finalizar el segundo año de estudios.

<b>Moras2A</b>	Número de moras acumuladas durante el segundo año de estudios.
<b>Saldo2A</b>	Monto del saldo acumulado al finalizar el segundo año de estudios.
<b>Ayuda</b>	El estudiante recibe o no ayuda económica o financiera durante cualquiera de los dos años de estudios
<b>EstadoCivil</b>	Estado Civil del Estudiante
<b>Sexo</b>	Sexo del Estudiante
<b>Trabaja</b>	Trabaja o no trabaja el estudiante
<b>Religión</b>	Religión que profesa el estudiante
<b>EdadIngreso</b>	Edad de Ingreso del estudiante a la carrera
<b>Desertor1A</b>	El estudiante desertó o no desertó al finalizar el primer año de estudios.
<b>Desertor2A</b>	El estudiante desertó o no desertó al finalizar el segundo año de estudios.

Posteriormente, se analizaron los valores de R-cuadrado de McFadden y Cuenta  $R^2$  para garantizar la máxima bondad del ajuste del modelo econométrico; los criterios de Akaike, Schwarz y Hannan-Quinn para garantizar la robustez del modelo y se estableció la significatividad estadística de cada uno de los regresores por medio de

P[Z] para ello, el software Gretl ayudó al momento de desplegar los resultados en base a la siguiente nomenclatura:

Nomenclatura de Gretl	Significado
*	Significatividad estadística con un nivel de confianza del 90%
**	Significatividad estadística con un nivel de confianza del 95%
***	Significatividad estadística con un nivel de confianza del 99%

Fuente: Elaboración propia (2017).

Asimismo, se explicó el efecto marginal de cada coeficiente de las variables independientes en cada modelo realizado y se comprobó la normalidad de los residuos y la ausencia de multicolinealidad de los regresores de cada modelo realizado.

#### **IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Esta investigación tuvo como objetivo principal evidenciar los factores académicos, económicos y personales, relacionados a la deserción que explican en mayor grado el fenómeno durante los primeros dos años de estudio en las carreras de pregrado que ofrece la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Rafael Landívar. Como se indicó anteriormente, se recopiló la información clasificándose como desertor al estudiante no inscrito al segundo o tercer año de estudios.

Seguidamente se evaluó la distribución de desertores a primer año por carrera, lo que permitió evaluar la pertinencia en la recolección de la información, lo cual se verificó con los porcentajes de deserción a primer año, recolectados del sistema de cubos estadísticos. Para llevar a cabo esta validación, se calculó el porcentaje de estudiantes desertores y no desertores a primer año a nivel facultad y después se realizó el desglose por carrera. Las tasas de deserción a nivel facultad llevaron al siguiente gráfico, el cual coincide plenamente con la tasa de deserción de facultad aproximada al finalizar el primer año (20% de los estudiantes de primer ingreso de la facultad se retiran durante o después del primer año de estudios); también se calculó el intervalo de confianza con significancia del 5% y nivel de confianza de 95% para la proporción de no desertores al primer año de estudios.

Gráfico 4.1: Desertores y No Desertores en Facultad de Ciencias Económicas - Primer Ingreso 2014/2015

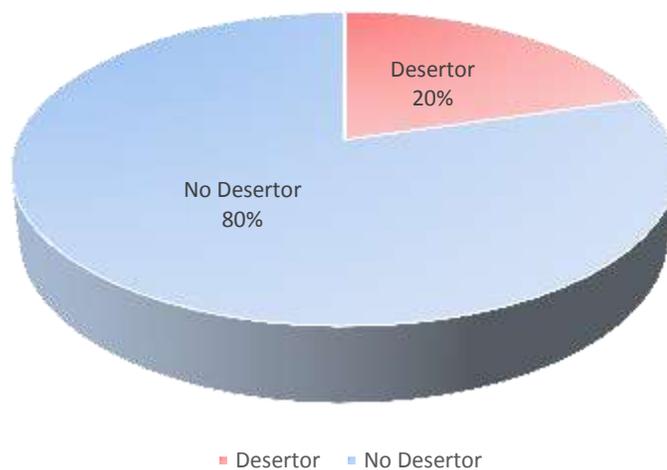


Tabla 4.1: Proporción de Estudiantes No Desertores

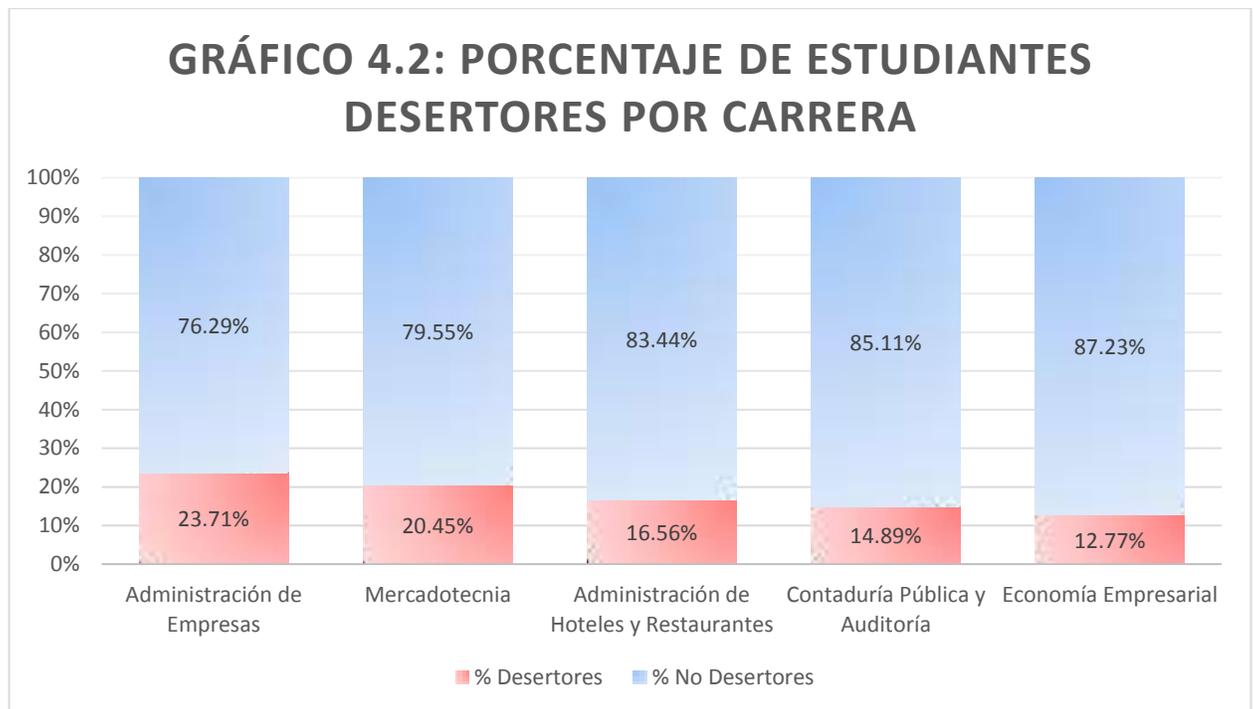
Límite de Confianza Inferior (LCI)	0.77
Límite de Confianza Superior (LCS)	0.82

Los límites de confianza del intervalo indican que el valor de la proporción de estudiantes no desertores oscila entre 0.77 y 0.82, o bien que el valor de la proporción de estudiantes no desertores a primer año de estudios se encuentra entre el 77% y el 82%, con un nivel de significancia del 5%. Con base a esto, se puede calcular el intervalo de confianza para la proporción de estudiantes desertores, que se resume en la tabla a continuación.

Tabla 4.2: Proporción de Estudiantes Desertores

Límite de Confianza Inferior (LCI)	0.18
Límite de Confianza Superior (LCS)	0.23

Posteriormente, se procedió a estudiar la composición de estudiantes desertores por carrera, con el objetivo de determinar si la proporción de deserción se mantiene acorde al intervalo de confianza de la proporción a nivel facultad; se obtuvo por ello, el siguiente gráfico.



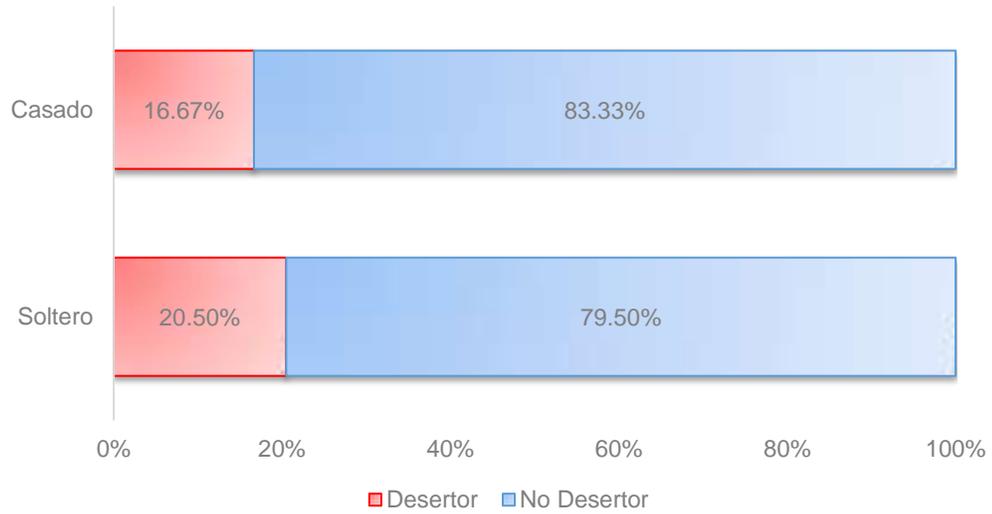
Como se observa en la gráfica anterior, las carreras mayoritarias de Administración de Empresas y Mercadotecnia cuentan con los porcentajes de deserción más elevados a primer año. La tasa de deserción disminuye a medida que el tamaño de la carrera se contrae. Al encontrarse con este resultado, se procedió a calcular el coeficiente de correlación lineal entre estas dos variables.

Tabla 4.3: Desertores a Primer Año por carrera				
	Estudiantes Inscritos	Estudiantes Desertores 1er. Año		
Administración de Empresas	561	133		
Administración de Hoteles y Restaurantes	151	90	Coeficiente de Correlación	0.5026
Contaduría Pública y Auditoría	94	25		
Economía Empresarial	94	14		
Mercadotecnia	440	12		

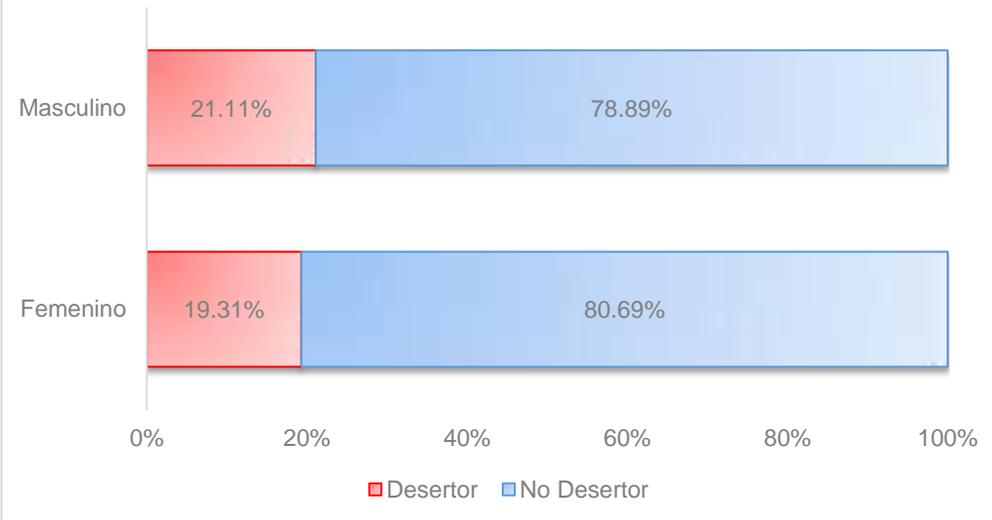
El valor del coeficiente de correlación entre el número de estudiantes inscritos y estudiantes desertores por carrera, indica una relación lineal pero débil entre ambas variables; este resultado indicó que no únicamente puede concluirse que la tasa de deserción por carrera se relaciona con el número de estudiantes inscritos, sino existen otro conjunto de factores que pueden determinarla.

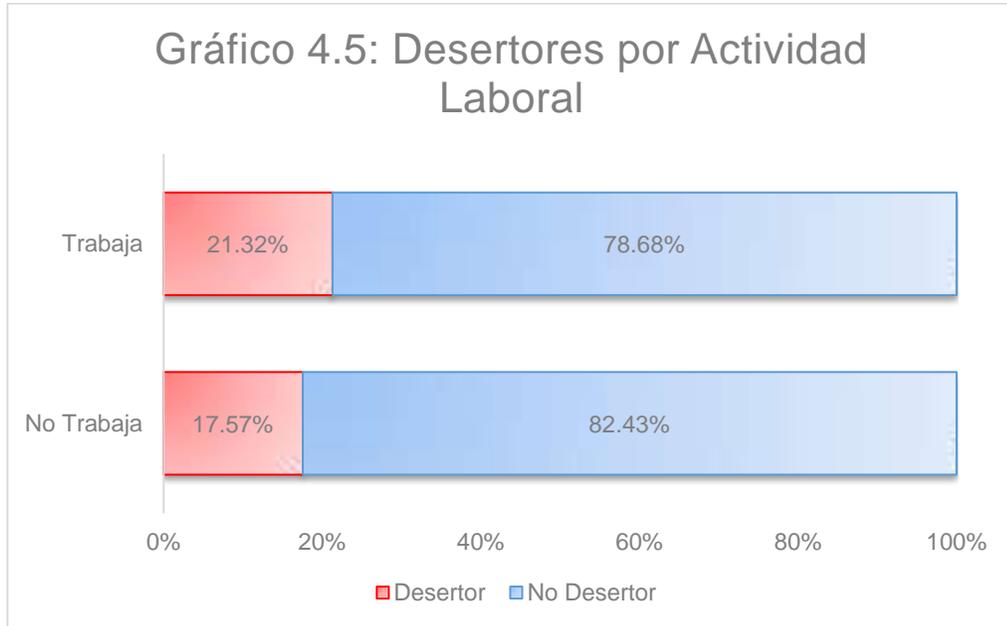
De la misma manera, se analizaron los factores personales de acuerdo a la condición de desertor o no desertor a primer año de estudios, obteniendo los siguientes resultados.

### Gráfico 4.3: Desertores por Estado Civil

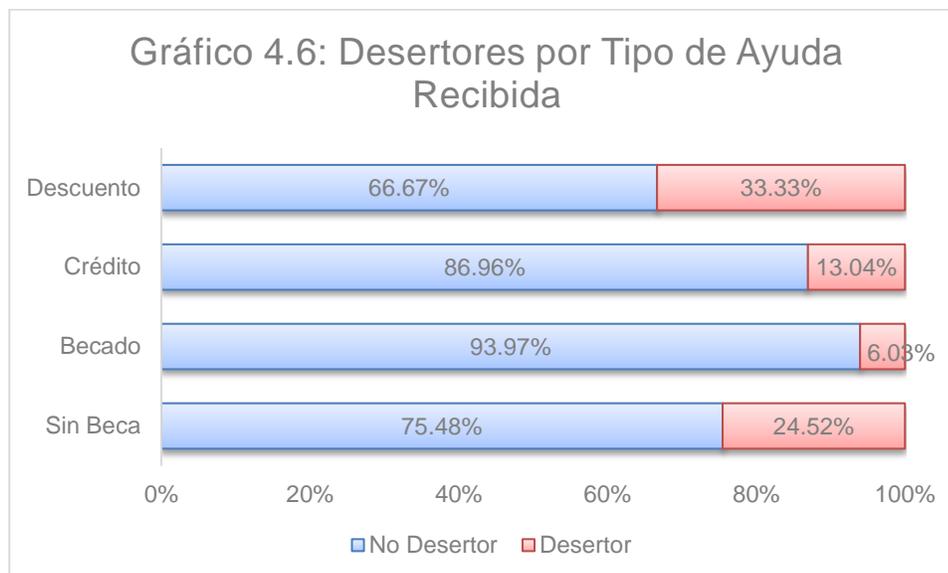


### Gráfico 4.4: Desertores por Sexo



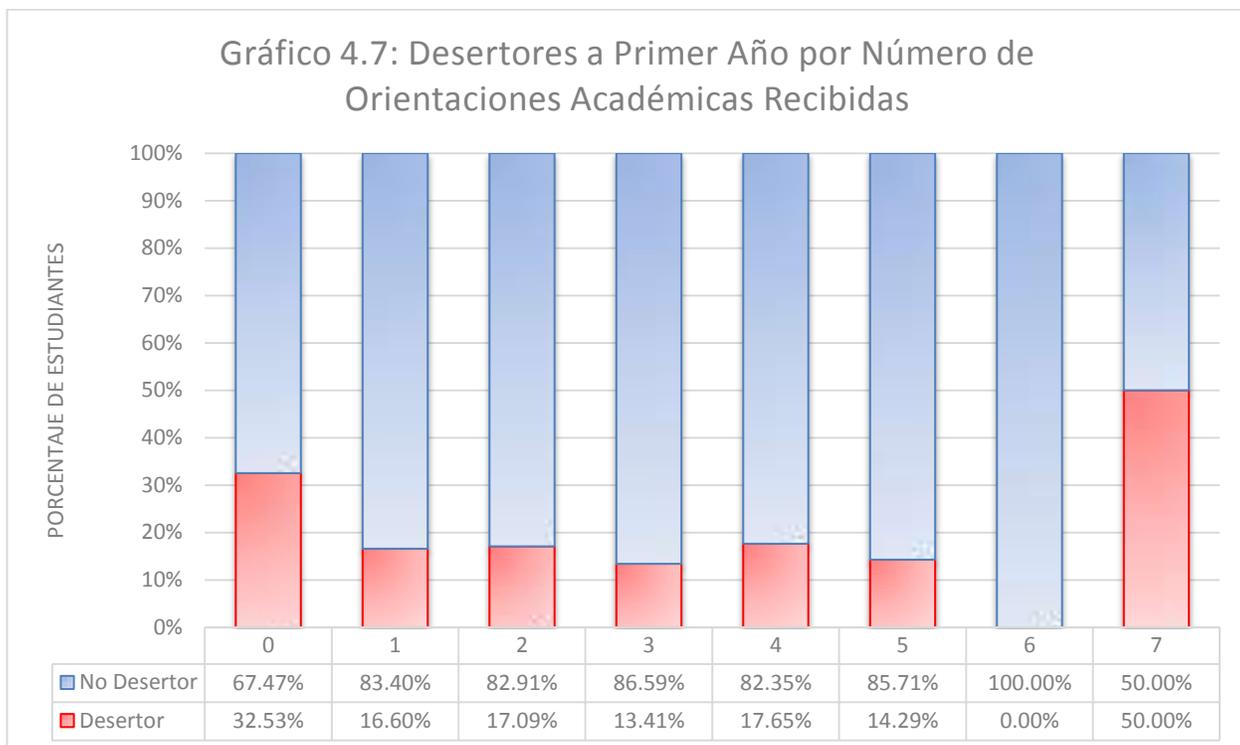


Con los gráficos expuestos anteriormente se puede deducir que ninguna de las variables representó un indicador fuerte de deserción. Por sus características dicotómicas, ninguna de las tasas obtenidas por categoría fue un valor atípico y fuera del intervalo de confianza de la variable no deserción a primer año antes mencionada. Por ello, se comenzó a indagar sobre el efecto de la ayuda proporcionada por la universidad y los desertores a primer año. Con este estudio se obtuvo la siguiente información resumida en el siguiente gráfico.



En el gráfico anterior se observó que recibir una beca o contar con crédito académico si influye en que el estudiante adquiera un nivel de compromiso mayor con sus estudios y la finalización de los mismos; no obstante, el porcentaje de estudiantes que claudican sus estudios a pesar de haber recibido un descuento de cualquier tipo resulta ser más alto, más aún que el porcentaje de estudiantes que no reciben ningún tipo de ayuda de la institución, rubro que ocupa el segundo lugar. Esta gráfica llevó a pensar que el hecho de recibir una ayuda, puede ser significativa en la decisión de desertar durante o después del primer año de estudios.

Asimismo, se realizó un gráfico que explicó la proporción de desertores de acuerdo al número de orientaciones académicas recibidas en el primer año de estudios, con la meta de visualizar el impacto que tiene la orientación académica en la continuación de los estudios universitarios de los estudiantes, gráfico que se expone a continuación.



El gráfico anterior muestra que cuando el estudiante recibió una o más orientaciones académicas se disminuyó el riesgo de deserción, manteniendo una tasa constante de deserción entre los límites del intervalo de confianza expuesto anteriormente; no obstante, este comportamiento se detuvo en estudiantes que recibieron 7 o más orientaciones académicas, habiendo obtenido valores fuera del intervalo de confianza. Se debe resaltar también que otro caso fuera del intervalo de confianza de la proporción de desertores se obtuvo a partir de los estudiantes que no recibieron orientación académica, desertando un 32.53% de ellos.

Con lo expuesto anteriormente, se procedió a realizar el primer modelo econométrico, con los indicadores antes mencionados y buscando encontrar valores con significatividad estadística mayor al 90%. Los datos obtenidos fueron los siguientes:

Modelo 4.1: Logit, usando las observaciones 1-1340  
Variable dependiente: Desertor1A

	Coeficiente	Desv. Típica	z	Valor p	
const	1.61695	1.94842	0.8299	0.4066	
Apr1A	0.185351	0.0314382	5.8957	<0.0001	***
NoApr1A	-0.255583	0.0818461	-3.1227	0.0018	***
Rep1A	0.189539	0.118704	1.5967	0.1103	
Ret1A	0.28106	0.105051	2.6755	0.0075	***
Promedio1A	0.000757455	0.011986	0.0632	0.9496	
AprPropConta	1.14277	0.312298	3.6592	0.0003	***
AprPropMate	-0.361971	0.268619	-1.3475	0.1778	
AprIntroEconomia	0.772379	0.32652	2.3655	0.0180	**
AprMercal	-0.694891	0.372946	-1.8632	0.0624	*
AprFundamentos	-0.310641	0.342773	-0.9063	0.3648	
Orienta1A	0.083112	0.103506	0.8030	0.4220	
PromedioAniosGradu	-0.184107	0.201149	-0.9153	0.3600	
TieneSaldo1A	-1.47593	0.319343	-4.6218	<0.0001	***
Saldo1A	-0.000120994	4.42504e-05	-2.7343	0.0063	***
Moras1A	0.124938	0.140893	0.8868	0.3752	
Ayuda	0.578819	0.302865	1.9111	0.0560	*
EstadoCivil	0.956826	0.928707	1.0303	0.3029	
Sexo	-0.228155	0.212673	-1.0728	0.2834	
Trabaja	0.0509252	0.239569	0.2126	0.8317	
Religion	0.0674767	0.0607106	1.1114	0.2664	
EdadIngreso	-0.00253978	0.0431759	-0.0588	0.9531	

Media de la vble. dep.	0.834921	D.T. de la vble. dep.	0.371400
R-cuadrado de McFadden	0.365102	R-cuadrado corregido	0.326128
Log-verosimilitud	-358.3853	Criterio de Akaike	760.7705
Criterio de Schwarz	873.8256	Crit. de Hannan-Quinn	803.2549

Número de casos 'correctamente predichos' = 1116 (88.6%)  
Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(21) = 412.183 [0.0000]

El análisis del modelo parte de la significatividad estadística de las variables independientes. Para que una variable regresora o independiente sea estadísticamente significativa se requiere que su valor  $p[z]$  sea menor o igual al nivel de significancia estadística deseado. Para este modelo, la ayuda recibida por la universidad y el hecho de aprobar el curso de Mercadotecnia I, tienen una significatividad estadística con un nivel de significancia de 0.10. En tanto, el hecho de aprobar el curso de Introducción a la Economía, cuenta con una significatividad

estadística con nivel de significancia de 0.05. Esto quiere decir que estas variables explican en un 90% y 95% respectivamente el fenómeno de deserción a nivel facultad.

A las variables antes mencionadas, se suman el número de cursos aprobados en el primer año, el número de cursos no aprobados durante el primer año, el número de cursos retirados académicamente antes de finalizar el ciclo, el hecho de aprobar o no el curso Propedéutico de Contabilidad, tener saldo o no al finalizar el primer año de estudios y el monto del saldo como estadísticamente significativas con un nivel de significancia de 0.01, o un nivel de confianza del 99%. Explicando mejor el fenómeno, se puede deducir que estas variables están fuertemente relacionadas con la decisión de desertar durante o al finalizar el primer año de estudios, en las cinco carreras de pregrado de la facultad.

De todas las variables antes mencionadas se puede inferir entonces que los factores que más inciden a nivel académico, económico y personal tomando como referencia la totalidad de estudiantes de la facultad se resumen en la tabla siguiente.

<b>Tabla 4.4: Factores preponderantes de deserción: Modelo # 1, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales</b>	
<b>Tipo de Factor</b>	<b>Factor</b>
<b>Académico</b>	Número de cursos aprobados al finalizar el primer año de estudios (Apr1A)
<b>Económico</b>	Tiene o no saldo pendiente al finalizar el primer año de estudios (TieneSaldo1A)
<b>Personal</b>	Ningún indicador obtuvo significatividad estadística suficiente.

Posteriormente, se analizaron los signos obtenidos a partir de este modelo. El signo negativo en el coeficiente del regresor NoApr1A (número de cursos no aprobados en el primer año) cumple con el efecto esperado: a menor cantidad de cursos un estudiante no aprueba durante el año, mayor es la probabilidad que deserte del sistema durante o al finalizar el primer año de estudios.

También, se evaluaron los signos negativos de las variables TieneSaldo1A y Saldo1A, los cuales indican que si el estudiante tiende a no tener saldo o el saldo del estudiante es muy pequeño, mayor es la probabilidad que no abandone sus estudios, o dicho de otra manera, entre mayor es su saldo, es más probable que opte por retirarse de la carrera. Los demás indicadores tomados en consideración en este modelo, no fueron estadísticamente significativos al 90%, 95% o 99%, por lo que se omitió el análisis de los signos de sus coeficientes.

Para medir la bondad del ajuste del modelo, se utilizó Cuenta R-cuadrado ( $R^2$ ), que para este modelo fue de 88.6%. Este valor indica que el modelo predice correctamente el comportamiento de la deserción al primer año en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales con base a las variables estadísticamente significativas antes mencionadas, en un 88.6% de los casos, un valor que se toma como aceptable.

Con esta información y para cumplir con el criterio de mayor robustez, se procedió a realizar el modelo reducido, tomando en consideración únicamente los regresores con significatividad estadística mayor al 90% de confianza del modelo 1, lo que dio como resultado la siguiente información.

Modelo 4.2: Logit, usando las observaciones 1-1340 (n = 1340)  
Variable dependiente: Desertor1A

	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>z</i>	<i>Valor p</i>	
const	0.332571	0.284355	1.1696	0.2422	
Apr1A	0.182487	0.0292092	6.2476	<0.0001	***
NoApr1A	-0.157511	0.0484003	-3.2543	0.0011	***
Ret1A	0.192027	0.0825449	2.3263	0.0200	**
AprPropConta	0.944407	0.291868	3.2357	0.0012	***
AprIntroEconomia	0.611637	0.304046	2.0117	0.0443	**
AprMercal	-0.790458	0.333366	-2.3711	0.0177	**
TieneSaldo1A	-1.34424	0.271176	-4.9571	<0.0001	***
Saldo1A	-0.000106115	4.03304e-05	-2.6311	0.0085	***
Ayuda	0.533865	0.294621	1.8120	0.0700	*

Media de la vble. dep.	0.834921	D.T. de la vble. dep.	0.371400
R-cuadrado de McFadden	0.354829	R-cuadrado corregido	0.337113
Log-verosimilitud	-364.1842	Criterio de Akaike	748.3683
Criterio de Schwarz	799.7570	Crit. de Hannan-Quinn	767.6794

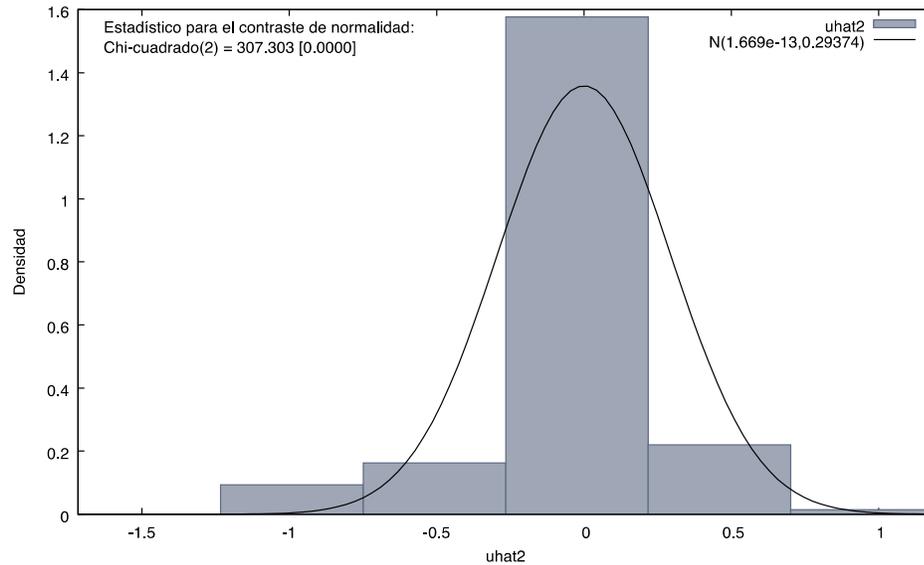
Número de casos 'correctamente predichos' = 1111 (88.2%)  
f(beta'x) en la media de las variables independientes = 0.371  
Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(9) = 400.585 [0.0000]

Para este modelo se puede observar que se mantiene la significatividad estadística de los regresores al 90%, 95% y 99%, a excepción del regresor AprMercal (Aprobación o no Aprobación del curso Mercadotecnia I) el cual pasó a ser significativo al 95% en relación al modelo 1; también, el modelo cumplió con el criterio de robustez debido a que los Criterios de Schwarz, Akaike y Hannan-Quinn, cumplen con las condiciones que se resumen en la siguiente tabla, al compararse ambos modelos realizados.

<b>Tabla 4.5</b>		
	<b>Modelo 4.1</b>	<b>Modelo 4.2</b>
<b>Criterio de Akaike (menor valor indica mayor robustez del modelo)</b>	760.7705	748.3683
<b>Criterio de Schwarz (menor valor indica mayor robustez del modelo)</b>	873.8256	799.7570
<b>Criterio de Hannan-Quinn (menor valor indica mayor robustez del modelo)</b>	803.2549	767.6794

Al analizarse la bondad de mejor ajuste del modelo, Cuenta R-cuadrado del modelo 4.2, presenta un valor de 88.2% lo que presenta una variación de -0.4% en relación al valor del modelo 4.1. Al ser una variación tan pequeña, se concluye que los demás indicadores parte del modelo 4.1, incrementan la predicción del fenómeno de deserción al primer año en únicamente 0.4%, lo cual es estadísticamente no significativo, por lo que se acepta el modelo 4.2 como válido debido a que es el modelo con mayor robustez. Para verificar la normalidad de los residuos del modelo, se utilizó la siguiente gráfica.

Gráfico 4.8



Como puede observarse en el gráfico anterior, los residuos del modelo 4.2 se distribuyen normalmente, por lo que se infiere que su comportamiento es asintótico. También se evaluó la multicolinealidad que podía estar presente en el modelo, lo cual se presenta en la información a continuación:

Modelo 4.3  
Factores de inflación de varianza (VIF)  
Mínimo valor posible = 1.0  
Valores mayores que 10.0 pueden indicar un problema de colinealidad

Apr1A	2.518
NoApr1A	2.678
Ret1A	2.167
AprPropConta	2.709
AprIntroEconomia	2.703
AprMercal	2.701
TieneSaldo1A	2.355
Saldo1A	2.175
Ayuda	1.098

De acuerdo a los valores mostrados anteriormente, se puede observar que no existe indicio de colinealidad para el modelo 4.2.

Teniendo como punto de partida esta información, se dedujo que los factores que mejor explican la deserción para la Facultad de Ciencias Económicas y

Empresariales de la Universidad Rafael Landívar son los que cuentan con un valor menor de  $p[z]$  en los regresores y son estadísticamente significativos, siendo estos expuestos en la tabla siguiente.

<b>Tabla 4.6: Factores preponderantes de deserción: Modelo 4.2, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales</b>	
<b>Tipo de Factor</b>	<b>Factor</b>
<b>Académico</b>	Número de cursos aprobados al finalizar el primer año de estudios (Apr1A)
<b>Económico</b>	Tiene o no saldo pendiente al finalizar el primer año de estudios (TieneSaldo1A)
<b>Personal</b>	Ningún indicador obtuvo significatividad estadística suficiente en el modelo 1, por lo que no se tomó ninguno en consideración.

Si se comparan los dos modelos anteriores, podrá observarse que los factores académicos y económicos que se fueron considerados como regresores coinciden en ambos modelos, siendo ellos el hecho de tener o no saldo pendiente al finalizar el primer año de estudios y el número de cursos aprobados al finalizar el primer año de estudios.

Posteriormente, se realizó el análisis de utilidad marginal con los coeficientes de la regresión logística del modelo 4.2. Para ello y de acuerdo al planteamiento del mismo, se calculó la probabilidad de no deserción y deserción del estudiante de

acuerdo a las variables estadísticamente significativas y sus coeficientes, lo que dio como resultado que no se puede predecir el comportamiento desertor o no desertor de un estudiante que únicamente se matricula en la carrera, sin inscribirse a ningún curso, y resultando en una probabilidad de deserción y no deserción del 50% (ver anexos). Este efecto es esperado en función de la capacidad de predicción del modelo y los indicadores tomados en cuenta para realizarlo. Por otra parte, se analizó el caso donde un estudiante presenta los valores promedio de cada uno de los regresores, para los cuales, la probabilidad de deserción disminuye al 9%. En el caso que el estudiante conserve estos valores con la salvedad que no apruebe el Propedéutico de Contabilidad, su probabilidad de tomar la decisión de abandonar sus estudios, aumenta al 20%. No obstante, si el estudiante aprueba los cursos de Propedéutico de Contabilidad y Mercadotecnia I, y no aprueba el curso de Introducción a la Economía, su probabilidad de deserción disminuye al casi 16%; en tanto, si el curso no aprobado es Mercadotecnia I y los aprobados son Propedéutico de Contabilidad e Introducción a la Economía, su probabilidad de desertar de la facultad es de apenas 4% (ver anexos).

Esta información indica la fuerte relación que existe entre la aprobación del curso Propedéutico de Contabilidad y la continuación de los estudios del estudiante después del primer año de estudios. Cabe la pena destacar, que este curso se imparte en el primer ciclo académico de todos los programas de pregrado de la facultad, y es considerado como crítico debido a la alta tasa de reprobación con la que cuenta.

En el hipotético caso que el estudiante únicamente apruebe estos tres cursos al finalizar el primer año de estudios y no tenga ningún saldo académico, tiene una probabilidad de desertar del 21%, lo cual se encuentra dentro de la tasa de deserción

fijada como válida en el intervalo de confianza a nivel facultad. Si se conoce que en promedio al primer ciclo académico del año el estudiante se inscribe a cinco cursos, se puede deducir que los otros dos cursos los tiene bajo el estatus de no aprobado. En este caso, su probabilidad de deserción aumenta al casi 27%, pero si el estudiante optó por retirarse académicamente el curso antes de finalizar el ciclo, su probabilidad de deserción decrece al 20%. Esto refleja que el estudiante puede percibir su fallo académico antes de finalizar el ciclo sin pasar por el estatus de reprobado o nota en blanco que daña su trayectoria académica, y puede optar por el retiro antes que la reprobación perjudique su expediente. En este caso, se hace vital una orientación académica que informe al estudiante de la opción que está a su alcance (retiro académico), en tanto no cumpla con un porcentaje rescatable de zona al momento de llevarse a cabo la orientación.

Por otra parte, con el análisis de utilidad marginal se pudo observar el peso del factor académico más allá del económico; se analizó la situación al finalizar el primer año donde el estudiante aprueba los catorce cursos que se asigna en el primer año, y tiene saldo pendiente de Q.3,000.00, dando como resultado una probabilidad de deserción de cerca del 16%; se debe destacar que por cada Q.1,000.00 más de saldo la probabilidad de abandonar sus estudios se incrementa en un 1%. Sin embargo, si el estudiante cuenta con alguna ayuda de parte de la institución, esta probabilidad de deserción disminuye al 10%, lo que lleva a pensar que tener algún tipo de ayuda económica genera en el estudiante el efecto motivador a inscribirse a segundo año de estudios a pesar de tener una deuda económica con la universidad; de la misma manera, se hizo el análisis para estudiantes que aprobaron sus 14 cursos, cuentan con

ayuda económica de parte de la universidad y no cuentan con saldo pendiente para los cuales la probabilidad de deserción es de apenas 2%, mientras que los que no poseen ayuda, cuentan con una probabilidad de deserción del 3% (diferencia de 1% entre tener o no ayuda) lo que demuestra la fuerte influencia del número de cursos aprobados en la decisión de abandono de los estudiantes de primer ingreso a nivel facultad. (Ver anexos)

En este contexto, se diseñaron diferentes modelos para cada una de las carreras que ofrece la facultad, a manera de comparar los factores que más incidencia tienen en cada una de ellas y determinar similitudes en los perfiles de los estudiantes. Para la carrera de Administración de Empresas, se obtuvo el siguiente modelo inicial.

Modelo 4.3: Logit, usando las observaciones 1-561  
Variable dependiente: Desertor1A

	<i>Coeficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>z</i>	<i>Valor p</i>	
const	-0.101093	2.29349	-0.0441	0.9648	
Apr1A	0.253346	0.0554307	4.5705	<0.0001	***
NoApr1A	-0.123141	0.110015	-1.1193	0.2630	
Rep1A	-0.143609	0.17542	-0.8187	0.4130	
Ret1A	0.136015	0.141594	0.9606	0.3368	
Promedio1A	-0.0125081	0.0156611	-0.7987	0.4245	
AprPropConta	1.05919	0.424769	2.4936	0.0126	**
AprPropMate	-0.347507	0.394351	-0.8812	0.3782	
AprIntroEconomia	1.31676	0.453621	2.9028	0.0037	***
AprMercal	-0.598157	0.487828	-1.2262	0.2201	
AprFundamentos	-0.651011	0.465332	-1.3990	0.1618	
Orienta1A	0.210084	0.163696	1.2834	0.1994	
TieneSaldo1A	-2.0096	0.514899	-3.9029	<0.0001	***
Saldo1A	-9.44853e-05	7.3814e-05	-1.2800	0.2005	
Moras1A	0.210006	0.232397	0.9037	0.3662	
Ayuda	0.663986	0.555782	1.1947	0.2322	
EstadoCivil	1.58105	1.90345	0.8306	0.4062	
Sexo	-0.169339	0.34004	-0.4980	0.6185	
Trabaja	-0.0327974	0.408486	-0.0803	0.9360	
Religion	-0.0512675	0.084915	-0.6038	0.5460	
EdadIngreso	0.0592301	0.0920199	0.6437	0.5198	

Media de la vble. dep.	0.806513	D.T. de la vble. dep.	0.395410
R-cuadrado de McFadden	0.416439	R-cuadrado corregido	0.334545
Log-verosimilitud	-149.6407	Criterio de Akaike	341.2814
Criterio de Schwarz	430.6924	Crit. de Hannan-Quinn	376.3013

Número de casos 'correctamente predichos' = 461 (88.3%)  
 $f(\beta'x)$  en la media de las variables independientes = 0.395  
 Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(20) = 213.572 [0.0000]

Como se observa en los resultados anteriores, para la carrera de Administración de Empresas resultan ser significativos al 99% como factores académicos, el número de cursos aprobados al primer año, el aprobar o no aprobar el curso de Introducción a la Economía y como factor económico el hecho de tener o no tener saldo a primer año; Resulta ser significativo al 95%, el hecho de aprobar o no el curso Propedéutico de Contabilidad. Con base a estos resultados se obtuvo el siguiente modelo ajustado.

Modelo 4.4: Logit, usando las observaciones 1-561  
 Variable dependiente: Desertor1A

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>z</i>	<i>Valor p</i>	
const	-0.412284	0.298493	-1.3812	0.1672	
Apr1A	0.259171	0.0455216	5.6934	<0.0001	***
AprPropConta	0.57069	0.371578	1.5359	0.1246	
AprIntroEconomia	0.524046	0.383988	1.3647	0.1723	
TieneSaldo1A	-2.06156	0.309443	-6.6621	<0.0001	***

Media de la vble. dep.	0.806513	D.T. de la vble. dep.	0.395410
R-cuadrado de McFadden	0.377806	R-cuadrado corregido	0.358307
Log-verosimilitud	-159.5473	Criterio de Akaike	329.0946
Criterio de Schwarz	350.3829	Crit. de Hannan-Quinn	337.4327

Número de casos 'correctamente predichos' = 456 (87.4%)  
 $f(\beta'x)$  en la media de las variables independientes = 0.395  
 Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(4) = 193.759 [0.0000]

En este segundo modelo la significatividad estadística de los indicadores AprPropConta (Aprobó o no el curso Propedéutico de Contabilidad) y AprIntroEconomia (aprobó o no el curso de Introducción a la Economía), se redujo por lo que se optó por realizar el contraste de eliminar el indicador relacionado a la aprobación del curso de Introducción a la Economía, por contar con el valor  $p[z]$  más alto en comparación con los demás. Por consiguiente, se obtuvo el siguiente modelo

que fue el que presentó mayor robustez, lo que también se expone a continuación mediante la tabla 4.7.

Modelo 4.5: Logit, usando las observaciones 1-561  
Variable dependiente: Desertor1A

	<i>Coeficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>z</i>	<i>Valor p</i>	
const	-0.30823	0.288217	-1.0694	0.2849	
Apr1A	0.272388	0.0446675	6.0981	<0.0001	***
AprPropConta	0.805899	0.330365	2.4394	0.0147	**
TieneSaldo1A	-1.96816	0.298548	-6.5924	<0.0001	***

Media de la vble. dep.	0.806513	D.T. de la vble. dep.	0.395410
R-cuadrado de McFadden	0.374217	R-cuadrado corregido	0.358618
Log-verosimilitud	-160.4675	Criterio de Akaike	328.9350
Criterio de Schwarz	345.9657	Crit. de Hannan-Quinn	335.6055

Número de casos 'correctamente predichos' = 455 (87.2%)  
f(beta'x) en la media de las variables independientes = 0.395  
Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(3) = 191.919 [0.0000]

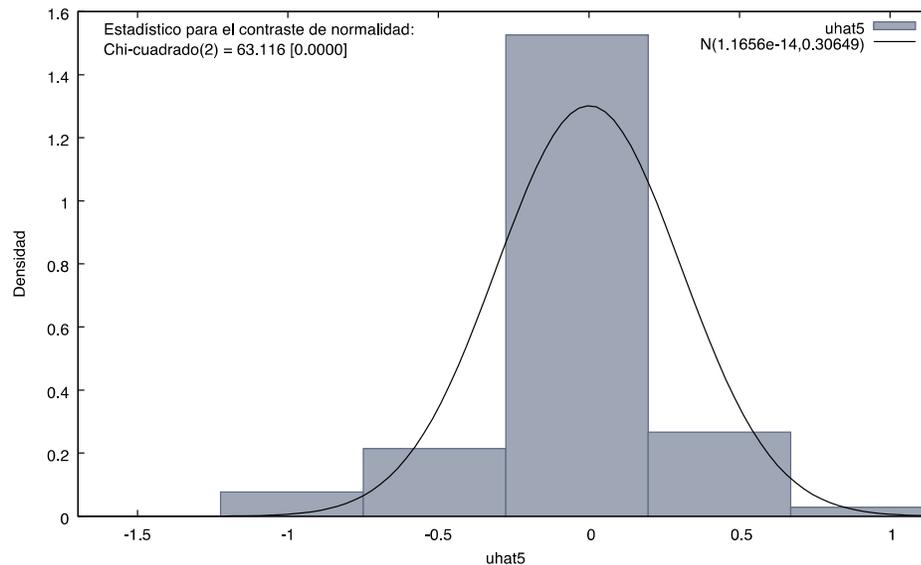
<b>Tabla 4.7</b>			
	<b>Modelo 4.3</b>	<b>Modelo 4.4</b>	<b>Modelo 4.5</b>
<b>Criterio de Akaike (menor valor indica mayor robustez del modelo)</b>	341.28	329.09	328.94
<b>Criterio de Schwarz (menor valor indica mayor robustez del modelo)</b>	430.69	350.38	345.97
<b>Criterio de Hannan- Quinn (menor valor</b>	376.20	337.43	335.60

<b>indica mayor robustez del modelo)</b>			
--	--	--	--

Como puede observarse en la información anterior, el modelo 4.5 fue el más robusto; en relación a Cuenta-R<sup>2</sup> se obtuvo un valor de 87.2% de casos predichos, valor que marca la bondad del ajuste del modelo y se considera aceptable en relación a los dos previamente elaborados. En los resultados se puede observar también que los indicadores, número de cursos aprobados a primer año y tiene o no saldo a primer año, cuentan con un mismo valor de p[z] lo que sugiere que ambos indicadores cuentan con la misma significatividad en la decisión de desertar de los estudiantes de Administración de Empresas al finalizar el primer año de estudios. También, se evaluó la ausencia de multicolinealidad del modelo y la normalidad en sus residuos mediante los siguientes valores y gráfico.

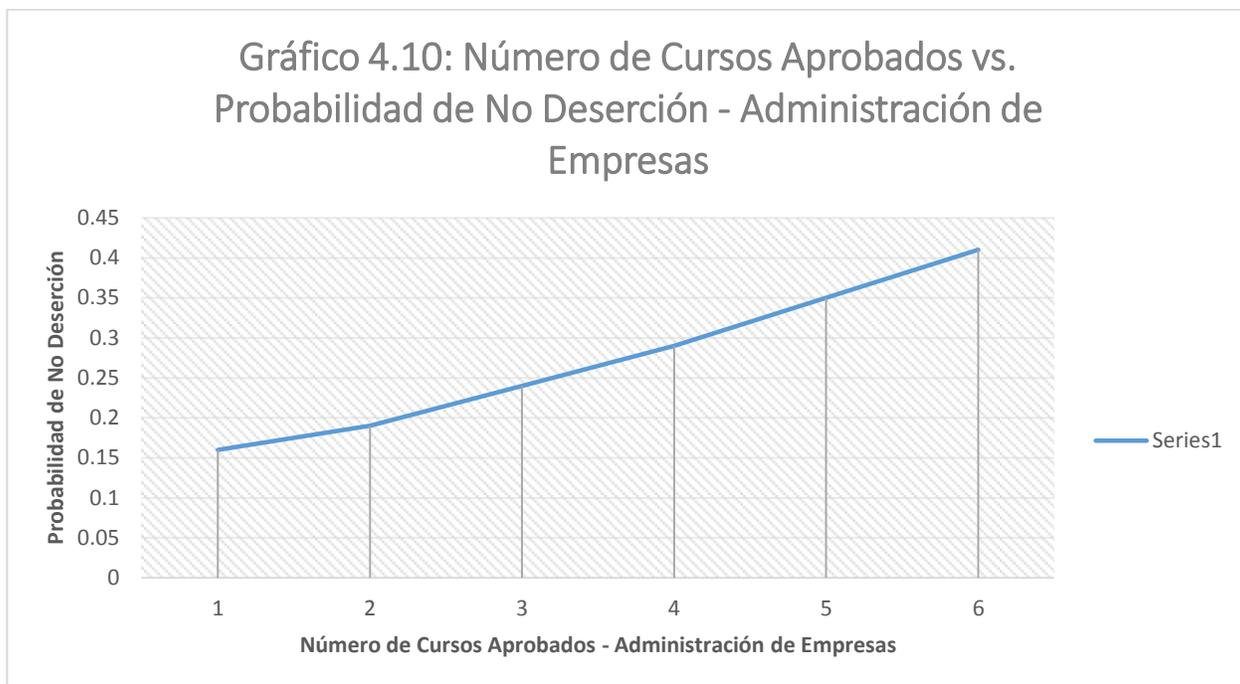
Factores de inflación de varianza (VIF)	
Mínimo valor posible = 1.0	
Valores mayores que 10.0 pueden indicar un problema de colinealidad	
Apr1A	1.672
AprPropConta	1.579
TieneSaldo1A	1.175

Gráfico 9



Como se observa en la información anterior, el modelo 4.5 no presenta ningún tipo de multicolinealidad en sus variables y sus residuos se distribuyen normalmente; al realizarse el análisis de utilidad marginal (ver anexos) se determinó que para un estudiante promedio de Administración de Empresas que aprueba 8 cursos, no cuenta con saldo pendiente a primer año, y aprueba el curso Propedéutico de Contabilidad su probabilidad de deserción es de apenas el 5%; esta probabilidad aumenta el doble, al 10% si el estudiante no aprueba el curso de Propedéutico de Contabilidad; por el contrario, si el estudiante aprueba Propedéutico de Contabilidad y tiene saldo a primer año de estudios, su probabilidad de desertar aumenta a cerca del 27% y si el estudiante no aprueba el curso de Propedéutico de Contabilidad y tiene saldo al finalizar el primer año de estudios, esta probabilidad pasa a ser del 45%. Nuevamente se puede observar el peso del aprobar o no el curso Propedéutico de Contabilidad en la carrera de Administración de Empresas.

También se analizó la incidencia del tema económico de la deserción en la carrera de Administración de Empresas en función del número de cursos aprobados en la carrera. Se simuló el escenario donde el estudiante ganó 14 cursos, entre los cuales se encontraba el Propedéutico de Contabilidad y a pesar de contar con saldo al finalizar el primer año de estudios, su probabilidad de deserción se encontró en apenas un 7%, misma que era alrededor de un 1% si no tenía saldo y aprobaba la misma cantidad de cursos. Esta información sugiere que a medida que el estudiante de Administración de Empresas aprueba más cursos en el primer año, aumenta exponencialmente su probabilidad de permanecer en la carrera durante el segundo año, siendo irrelevante el hecho de tener saldo, como sugiere el gráfico 4.10. A la luz de estos análisis, se llegó a la conclusión que los factores que más incidencia tienen en la decisión de abandono en los estudios para la carrera de Administración de Empresas a primer año son los antes expuestos, con un énfasis mayor en el número de cursos aprobados a primer año de estudios.



Seguidamente, se obtuvo el modelo de la carrera de Mercadotecnia, obteniéndose el siguiente output.

Modelo 4.6: Logit, usando las observaciones 2-440  
Variable dependiente: Desertor1A

	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>z</i>	<i>Valor p</i>	
const	-2.76875	2.65106	-1.0444	0.2963	
Apr1A	0.180916	0.0601267	3.0089	0.0026	***
NoApr1A	-0.547627	0.182711	-2.9972	0.0027	***
Rep1A	0.986191	0.264314	3.7311	0.0002	***
Ret1A	0.612217	0.232809	2.6297	0.0085	***
Promedio1A	0.0441053	0.0284793	1.5487	0.1215	
AprPropConta	1.17959	0.661848	1.7823	0.0747	*
AprPropMate	-0.909982	0.533215	-1.7066	0.0879	*
AprIntroEconomia	1.10209	0.786025	1.4021	0.1609	
AprMercal	-3.5384	1.1329	-3.1233	0.0018	***
AprFundamentos	1.06535	0.780823	1.3644	0.1724	
Orienta1A	-0.0627022	0.170221	-0.3684	0.7126	
TieneSaldo1A	-1.0495	0.586293	-1.7901	0.0734	*
Saldo1A	-0.000145835	7.6618e-05	-1.9034	0.0570	*
Moras1A	-0.0544024	0.244643	-0.2224	0.8240	
Ayuda	0.204959	0.44441	0.4612	0.6447	
EstadoCivil	-1.12779	1.42744	-0.7901	0.4295	
Sexo	-0.478172	0.378656	-1.2628	0.2067	
Trabaja	0.0687469	0.398028	0.1727	0.8629	
Religion	0.272413	0.138415	1.9681	0.0491	**
EdadIngreso	0.054397	0.0801674	0.6785	0.4974	

Media de la vble. dep.	0.825776	D.T. de la vble. dep.	0.379756
R-cuadrado de McFadden	0.376147	R-cuadrado corregido	0.267786

Log-verosimilitud	-120.9005	Criterio de Akaike	283.8010
Criterio de Schwarz	368.5963	Crit. de Hannan-Quinn	317.3192

Número de casos 'correctamente predichos' = 367 (87.6%)  
 $f(\beta'x)$  en la media de las variables independientes = 0.380  
 Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(20) = 145.792 [0.0000]

Al realizar el ajuste del modelo con base a los indicadores que presentaron significatividad estadística, se llegó al siguiente modelo:

Modelo 4.7: Logit, usando las observaciones 2-440  
 Variable dependiente: Desertor1A

	Coeficiente	Desv. Típica	z	Valor p	
const	1.23378	0.716398	1.7222	0.0850	*
Apr1A	0.216378	0.053353	4.0556	<0.0001	***
NoApr1A	-0.610284	0.176052	-3.4665	0.0005	***
Rep1A	0.915225	0.251301	3.6420	0.0003	***
Ret1A	0.610552	0.223498	2.7318	0.0063	***
AprPropConta	1.49594	0.610041	2.4522	0.0142	**
AprPropMate	-0.628403	0.480711	-1.3072	0.1911	
AprMercal	-2.03986	0.774042	-2.6353	0.0084	***
TieneSaldo1A	-1.06495	0.490658	-2.1704	0.0300	**
Saldo1A	-0.000149118	7.02918e-05	-2.1214	0.0339	**
Religion	0.196996	0.125229	1.5731	0.1157	

Media de la vble. dep.	0.825776	D.T. de la vble. dep.	0.379756
R-cuadrado de McFadden	0.352593	R-cuadrado corregido	0.295832
Log-verosimilitud	-125.4653	Criterio de Akaike	272.9305
Criterio de Schwarz	317.3471	Crit. de Hannan-Quinn	290.4877

Número de casos 'correctamente predichos' = 363 (86.6%)  
 $f(\beta'x)$  en la media de las variables independientes = 0.380  
 Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(10) = 136.663 [0.0000]

Al realizarse el primer ajuste, los indicadores de aprobación o no aprobación del curso Propedéutico de Matemática y la religión del estudiante, dejaron de ser significativos por lo que se decide eliminarlos del modelo en función de lograr mayor robustez. Ante ello, se presenta el modelo final para la carrera de Mercadotecnia.

Modelo 4.8: Logit, usando las observaciones 2-440  
Variable dependiente: Desertor1A

	<i>Coeficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>z</i>	<i>Valor p</i>	
const	1.42767	0.678993	2.1026	0.0355	**
Apr1A	0.184939	0.0494799	3.7377	0.0002	***
NoApr1A	-0.619388	0.179937	-3.4423	0.0006	***
Rep1A	0.869261	0.254422	3.4166	0.0006	***
Ret1A	0.636408	0.226425	2.8107	0.0049	***
AprPropConta	1.20387	0.585689	2.0555	0.0398	**
AprMercal	-2.03029	0.759356	-2.6737	0.0075	***
TieneSaldo1A	-1.22642	0.478606	-2.5625	0.0104	**
Saldo1A	-0.000123165	6.70242e-05	-1.8376	0.0661	*

Media de la vble. dep.	0.825776	D.T. de la vble. dep.	0.379756
R-cuadrado de McFadden	0.342534	R-cuadrado corregido	0.296093
Log-verosimilitud	-127.4147	Criterio de Akaike	272.8294
Criterio de Schwarz	309.1702	Crit. de Hannan-Quinn	287.1943

Número de casos 'correctamente predichos' = 363 (86.6%)  
f(beta'x) en la media de las variables independientes = 0.380  
Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(8) = 132.764 [0.0000]

Con base a esta información se observa que los indicadores número de cursos aprobados a primer año, número de cursos no aprobados a primer año, número de cursos reprobados a primer año, número de cursos retirados, aprobación del curso Mercadotecnia I son estadísticamente significativos al 99% para la carrera de Mercadotecnia; el signo negativo del regresor número de cursos no aprobados es el esperado debido a que si el estudiante tiene menos cursos no aprobados es más probable que claudique en su esfuerzo por continuar con sus estudios. También llama la atención que el signo de los regresores número de cursos reprobados a primer año y número de cursos retirados a primer año sea positivo, ya que indica que si el estudiante reprueba más cursos es más probable que vuelva a inscribirse en la carrera, o confirma nuevamente la importancia de la orientación académica en prevenir la deserción informando de la alternativa del retiro académico.

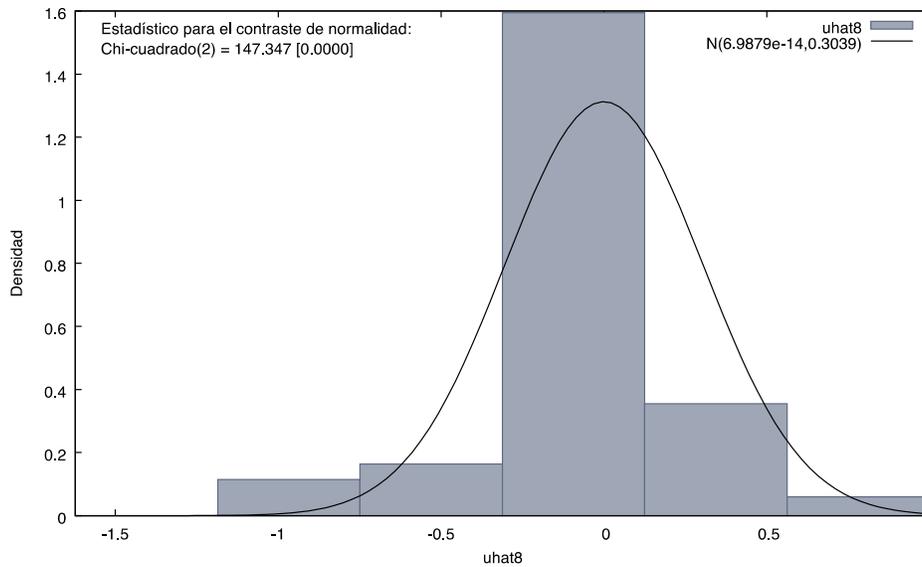
Para comprobar la bondad del ajuste del modelo, se utilizó Cuenta  $R^2$  lo que indicó que el modelo predice un 86.6% el fenómeno de deserción, valor que se considera apropiado para este estudio. También se evaluó la ausencia de multicolinealidad, robustez de los modelos realizados y la normalidad de los residuos a manera de encontrar el que mejor cumpliera con estas condiciones, lo que se explicita en la tabla y gráfica siguientes:

<b>Tabla 4.8</b>			
	<b>Modelo 4.6</b>	<b>Modelo 4.7</b>	<b>Modelo 4.8</b>
<b>Criterio de Akaike (menor valor indica mayor robustez del modelo)</b>	283.80	272.93	272.83
<b>Criterio de Schwarz (menor valor indica mayor robustez del modelo)</b>	368.60	317.35	309.17
<b>Criterio de Hannan-Quinn (menor valor indica mayor robustez del modelo)</b>	317.32	290.49	287.19

Factores de inflación de varianza (VIF)  
 Mínimo valor posible = 1.0  
 Valores mayores que 10.0 pueden indicar un problema de colinealidad

Apr1A	2.574
NoApr1A	7.413
Rep1A	3.171
Ret1A	3.187
AprPropConta	2.663
AprMercal	2.623
TieneSaldo1A	2.381
Saldo1A	2.089

Gráfico 4.11



Posteriormente, se realizó el análisis de utilidad marginal del modelo 4.8 (ver anexos), lo que indicó que para un estudiante con valores promedio, su probabilidad de deserción es de 24.88%, un valor mayor a los encontrados en otras carreras y modelos realizados en esta investigación. Si el estudiante no aprueba el curso de Mercadotecnia I, este porcentaje disminuye drásticamente al apenas 4%, por lo que se infiere que el estudiante de Mercadotecnia tiene una alta identificación con su carrera que le hace despreciar el hecho de no aprobar este curso, y no lo toma esta situación como un motivo real de deserción, sino un reto motivante a volver a inscribirse en él.

También se demostró que la decisión de desertar de la carrera tiene una alta influencia en el número de cursos aprobados por el estudiante durante el primer año y el tener saldo o no al finalizar el primer año de la carrera como los regresores con mayor significatividad; como ejemplo de esto, un estudiante de Mercadotecnia que aprobó 10 cursos en la carrera incluido Mercadotecnia I y Propedéutico de Contabilidad, y no tiene saldo al finalizar el primer año de estudios, tiene una probabilidad de deserción del 26%, mientras que un estudiante que si tiene saldo al finalizar el primer año con los demás parámetros constantes, presenta una probabilidad de abandono del 55%, lo que sugiere una alta relación entre el factor económico y el monetario en la carrera de Mercadotecnia.

Además, se pudo definir la relación entre la aprobación y no aprobación del curso Propedéutico de Contabilidad en la carrera, existiendo una diferencia del 20% más de probabilidad de retiro de la carrera si el estudiante no aprueba dicho curso; esta probabilidad cambia si el estudiante opta por retirarlo y no tiene saldo (si no lo retira, cuenta con una probabilidad de abandono del 69%, mientras si lo retira es de 54%), o si lo reprueba por completo (69% de probabilidad si lo reprueba y 46% si no lo reprueba), lo que indica que los estudiantes que reprueban dicho curso en la carrera de Mercadotecnia, son más proclives a desertar que los que no lo hacen (ver anexos).

A continuación, se realizó el modelo para la carrera de Administración de Hoteles y Restaurantes, lo que resultó en la siguiente información.

Modelo 4.9: Logit, usando las observaciones 1-151  
Variable dependiente: Desertor1A

	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>z</i>	<i>Valor p</i>	
const	3.32027	6.58601	0.5041	0.6142	
Apr1A	0.342234	0.155026	2.2076	0.0273	**
NoApr1A	-0.557876	0.447481	-1.2467	0.2125	
Rep1A	0.269658	0.569245	0.4737	0.6357	
Ret1A	1.19128	0.623038	1.9121	0.0559	*
Promedio1A	-0.00904425	0.0778833	-0.1161	0.9076	
AprPropConta	5.03049	2.6839	1.8743	0.0609	*
AprPropMate	-2.28461	1.683	-1.3575	0.1746	
AprIntroEconomia	0.0479458	2.12214	0.0226	0.9820	
AprMercal	0.662915	1.36381	0.4861	0.6269	
AprFundamentos	-3.91885	2.35772	-1.6621	0.0965	*
Orienta1A	-0.530745	1.02892	-0.5158	0.6060	
TieneSaldo1A	-0.17418	1.40833	-0.1237	0.9016	
Saldo1A	-0.000401419	0.000266002	-1.5091	0.1313	
Moras1A	0.59654	0.921055	0.6477	0.5172	
Ayuda	2.02854	1.837	1.1043	0.2695	
EstadoCivil	3.30504	3.81134	0.8672	0.3859	
Sexo	0.60279	1.05827	0.5696	0.5689	
Trabaja	-0.594561	1.1239	-0.5290	0.5968	
Religion	0.375252	0.330745	1.1346	0.2566	
EdadIngreso	-0.191378	0.151294	-1.2649	0.2059	

Media de la vble. dep.	0.873239	D.T. de la vble. dep.	0.333882
R-cuadrado de McFadden	0.542628	R-cuadrado corregido	0.153637
Log-verosimilitud	-24.69162	Criterio de Akaike	91.38325
Criterio de Schwarz	153.4556	Crit. de Hannan-Quinn	116.6069

Número de casos 'correctamente predichos' = 133 (93.7%)  
 $f(\beta \cdot x)$  en la media de las variables independientes = 0.334  
 Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(20) = 58.5884 [0.0000]

En primera instancia, para este programa académico se pudo observar nuevamente la alta significancia que posee el número de cursos aprobados en el estudiante; asimismo se observó la no significatividad del factor económico y personal en la decisión del estudiante de no continuar con sus estudios. Únicamente el indicador saldo pendiente al primer año (Saldo1A) muestra determinada cercanía a la zona de significación estadística por lo que se dejó en el ajuste del modelo. Cuando se realizó el siguiente ajuste, se tomaron en cuenta las variables con significatividad estadística y la antes mencionada, debido a que este programa es el de cuota mensual más elevada.

Modelo 4.10: Logit, usando las observaciones 1-151  
Variable dependiente: Desertor1A

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>z</i>	<i>Valor p</i>	
const	-0.0654947	0.825361	-0.0794	0.9368	
Apr1A	0.291887	0.0887011	3.2907	0.0010	***
NoApr1A	-0.266694	0.137758	-1.9360	0.0529	*
Ret1A	0.619963	0.3337	1.8578	0.0632	*
AprPropConta	1.75256	1.47952	1.1845	0.2362	
AprFundamentos	-2.18071	1.4622	-1.4914	0.1359	
Saldo1A	-0.000137132	0.000101728	-1.3480	0.1777	

Media de la vble. dep.	0.873239	D.T. de la vble. dep.	0.333882
R-cuadrado de McFadden	0.431422	R-cuadrado corregido	0.301759
Log-verosimilitud	-30.69515	Criterio de Akaike	75.39029
Criterio de Schwarz	96.08108	Crit. de Hannan-Quinn	83.79819

Número de casos 'correctamente predichos' = 129 (90.8%)  
f(beta'x) en la media de las variables independientes = 0.334  
Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(6) = 46.5814 [0.0000]

Como se constató con la información anterior, el saldo al finalizar el primer año de estudios siguió siendo no significativo en este modelo reducido, quedando únicamente los factores académicos como causantes de deserción, siendo el más fuerte el número de cursos aprobados al finalizar el primer año de estudios. Al reducir el modelo, se obtuvo la siguiente información, donde se comprobaron también los supuestos de normalidad en los residuos, robustez del modelo y medida de bondad del ajuste.

Modelo 4.11: Logit, usando las observaciones 1-151  
Variable dependiente: Desertor1A

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>z</i>	<i>Valor p</i>	
const	0.0279235	0.708243	0.0394	0.9686	
Apr1A	0.256198	0.0605728	4.2296	<0.0001	***
NoApr1A	-0.177684	0.0995197	-1.7854	0.0742	*

Media de la vble. dep.	0.873239	D.T. de la vble. dep.	0.333882
R-cuadrado de McFadden	0.365617	R-cuadrado corregido	0.310047
Log-verosimilitud	-34.24771	Criterio de Akaike	74.49542
Criterio de Schwarz	83.36290	Crit. de Hannan-Quinn	78.09880

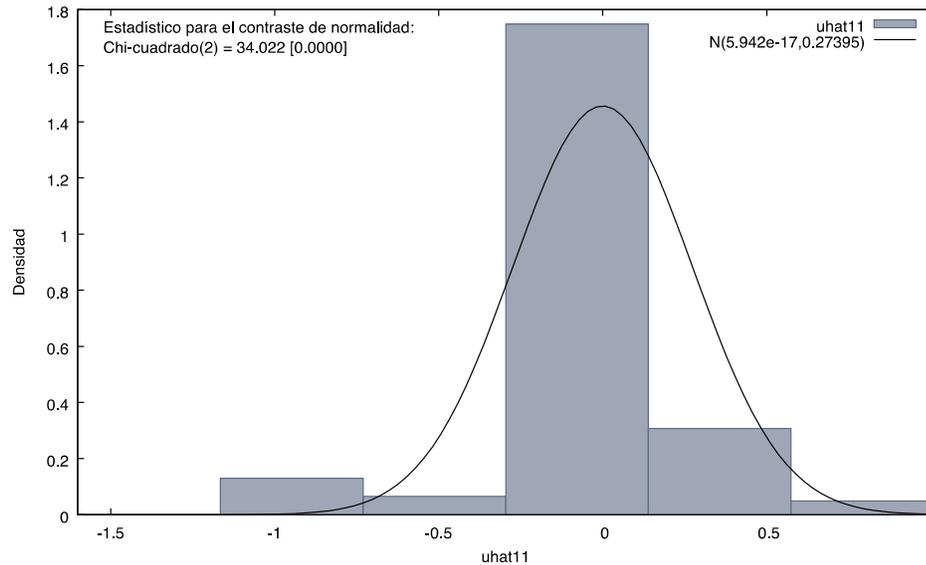
Número de casos 'correctamente predichos' = 127 (89.4%)  
f(beta'x) en la media de las variables independientes = 0.334  
Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(2) = 39.4763 [0.0000]

<b>Tabla 4.9</b>			
	<b>Modelo 4.9</b>	<b>Modelo 4.10</b>	<b>Modelo 4.11</b>
<b>Criterio de Akaike (menor valor indica mayor robustez del modelo)</b>	91.38	75.39	74.49
<b>Criterio de Schwarz (menor valor indica mayor robustez del modelo)</b>	153.46	96.08	83.36
<b>Criterio de Hannan- Quinn (menor valor indica mayor robustez del modelo)</b>	116.61	83.80	78.10

Factores de inflación de varianza (VIF)  
Mínimo valor posible = 1.0  
Valores mayores que 10.0 pueden indicar un problema de colinealidad

Apr1A            1.513  
NoApr1A        1.513

Gráfico 4.12



Tras analizar el modelo final se pudo constatar que la deserción en estudiantes de Administración de Hoteles y Restaurantes se basa en factores asociados al rendimiento académico. Se cumplieron con las condiciones de normalidad en los residuos, ausencia de multicolinealidad y se escogió el modelo más robusto de acuerdo a los criterios de Akaike, Schwarz y Hannan-Quinn. Al realizar el análisis de utilidad marginal (ver anexos), se pudo constatar que si un estudiante presenta los valores medios tiene una probabilidad de deserción de apenas 7% y por cada curso que no aprueba, su tasa de probabilidad cambia exponencialmente. Si el estudiante no aprueba más cursos de los que aprueba su probabilidad de abandonar la carrera al finalizar el primer año es de 41%, una tasa más alta que el que presenta mejor rendimiento. Un estudiante que no aprueba los ocho cursos de primer ciclo académico de la carrera, tiene una probabilidad de deserción de 81%, contrastando con la tasa de 89% de permanencia que tiene un estudiante que aprueba los ocho cursos que se asigna en el mismo ciclo académico. Finalmente, se analizó la relación de los signos

negativos de los regresores, ya que a medida que el número de cursos no aprobados aumenta, también incrementa la probabilidad que el estudiante abandone la carrera al finalizar el primer año, lo que confirma la alta influencia académica en la decisión de desertar de los estudiantes de Administración de Hoteles y Restaurantes.

De igual modo se analizó el caso de la carrera de Contaduría Pública y Auditoría, por medio del modelo inicial y final con sus respectivos ajustes, lo que se muestra a continuación.

Modelo 4.12: Logit, usando las observaciones 1-94  
Variable dependiente: Desertor1A

	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>z</i>	<i>Valor p</i>	
const	27.3227	31.912	0.8562	0.3919	
Apr1A	0.418224	0.339066	1.2335	0.2174	
NoApr1A	-2.03522	1.61695	-1.2587	0.2081	
Rep1A	-1.42832	2.19172	-0.6517	0.5146	
Ret1A	2.22655	4.59236	0.4848	0.6278	
Promedio1A	-0.462243	0.276299	-1.6730	0.0943	*
AprPropConta	19.2521	106567	0.0002	0.9999	
AprPropMate	10.7777	15.5888	0.6914	0.4893	
AprIntroEconomia	-27.8181	19794.9	-0.0014	0.9989	
AprMercal	21.8533	116426	0.0002	0.9999	
AprFundamentos	-24.6373	42503.6	-0.0006	0.9995	
Orienta1A	3.29117	4.74984	0.6929	0.4884	
TieneSaldo1A	-6.58198	5.33163	-1.2345	0.2170	
Saldo1A	0.00425466	0.00688815	0.6177	0.5368	
Moras1A	-3.97265	11.2034	-0.3546	0.7229	
Ayuda	8.06303	4.29539	1.8771	0.0605	*
Sexo	-11.8114	20.1556	-0.5860	0.5579	
Trabaja	-0.473451	3.29338	-0.1438	0.8857	
Religion	-0.161553	1.56212	-0.1034	0.9176	
EdadIngreso	0.930289	1.0591	0.8784	0.3797	

Media de la vble. dep.	0.918605	D.T. de la vble. dep.	0.275045
R-cuadrado de McFadden	0.694379	R-cuadrado corregido	-0.129816
Log-verosimilitud	-7.416238	Criterio de Akaike	54.83248
Criterio de Schwarz	103.9194	Crit. de Hannan-Quinn	74.58770

Número de casos 'correctamente predichos' = 83 (96.5%)  
f(beta'x) en la media de las variables independientes = 0.275  
Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(19) = 33.6998 [0.0199]

A pesar que la información anterior sugiere que los indicadores promedio al finalizar el primer año de estudios y ayuda son estadísticamente significativos al 90%,

al realizar el ajuste del modelo buscando su robustez no se encontró significatividad en ambos factores (ver anexos). Por esta razón, se procedió a buscar variables que explicaran el fenómeno en función de la significatividad estadística individual de los regresores, llegando al siguiente modelo reducido.

Modelo 4.13: Logit, usando las observaciones 1-94  
Variable dependiente: Desertor1A

	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>z</i>	<i>Valor p</i>	
const	-0.280821	0.795484	-0.3530	0.7241	
Apr1A	0.289003	0.093399	3.0943	0.0020	***

Media de la vble. dep.	0.918605	D.T. de la vble. dep.	0.275045
R-cuadrado de McFadden	0.231422	R-cuadrado corregido	0.149002
Log-verosimilitud	-18.65041	Criterio de Akaike	41.30082
Criterio de Schwarz	46.20951	Crit. de Hannan-Quinn	43.27634

Número de casos 'correctamente predichos' = 79 (91.9%)  
f(beta'x) en la media de las variables independientes = 0.275  
Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(1) = 11.2314 [0.0008]

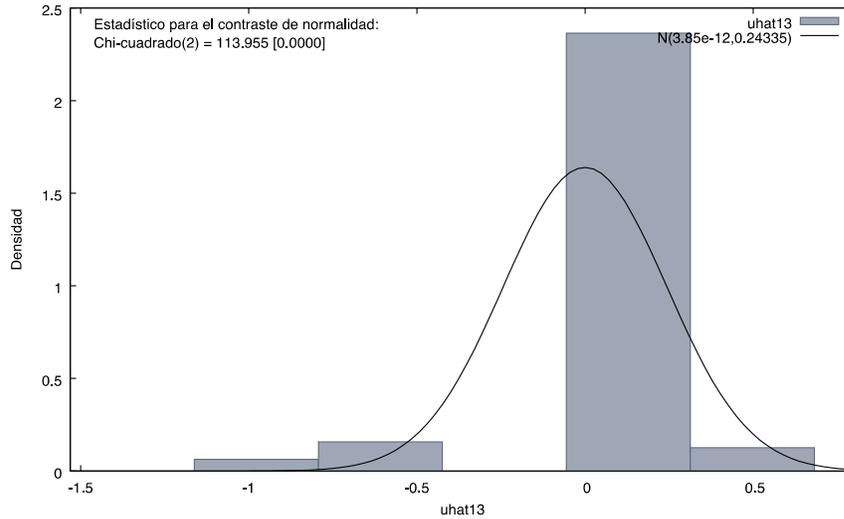
En el caso de la carrera de Contaduría Pública y Economía, se pudo comprobar el carácter multicausal del fenómeno de deserción universitaria. Cuando se realizaron las regresiones con los factores individuales, el único que presentó significatividad estadística al 99%, fue el número de cursos aprobados en el primer año de estudios. Llamó la atención también el valor de Cuenta R<sup>2</sup> hasta el 92%, valor considerado como significativamente alto. Si se analiza la robustez del modelo tomando como referencia la tabla 4.10, se concluye que el modelo 4.13 fue el más robusto de los elaborados.

<b>Tabla 4.10</b>		
	<b>Modelo 4.12</b>	<b>Modelo 4.13</b>
<b>Criterio de Akaike (menor valor indica</b>	54.83	41.30

<b>mayor robustez del modelo)</b>		
<b>Criterio de Schwarz (menor valor indica mayor robustez del modelo)</b>	103.92	46.21
<b>Criterio de Hannan-Quinn (menor valor indica mayor robustez del modelo)</b>	74.59	43.27

Al realizar el análisis de utilidad marginal se comprobó que la probabilidad de deserción al finalizar el primer año del estudiante de Contaduría Pública y Auditoría que no aprueba ningún curso es del 50%, misma que incrementa en un 3% a razón de cada curso ganado que apruebe. Si se analiza toda la información de la carrera en conjunto, se puede concluir que a pesar que la ayuda económica y el promedio académico hayan sido significativos en el modelo 4.12, no existe ninguna relación entre ellos al momento de realizar la regresión de logit, resultando ser más fuerte la relación e influencia del factor número de cursos aprobados a primer año. Se descarta también la presencia de colinealidad debido a que se presenta únicamente un regresor, y por último se analizó la normalidad de los residuos por medio de la siguiente gráfica.

Gráfico 4.13



Por último, se realizó el análisis de la carrera de Economía Empresarial, cuyo primer modelo brindó los siguientes resultados:

Modelo 4.14: Logit, usando las observaciones 1-94  
Variable dependiente: Desertor1A

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>z</i>	<i>Valor p</i>	
const	38.2375	22.743	1.6813	0.0927	*
Apr1A	0.042672	0.199439	0.2140	0.8306	
NoApr1A	-1.6491	0.933409	-1.7667	0.0773	*
Rep1A	0.100817	1.64943	0.0611	0.9513	
Ret1A	0.891865	1.06968	0.8338	0.4044	
Promedio1A	-0.442688	0.264621	-1.6729	0.0943	*
AprPropConta	11.2686	7.7802	1.4484	0.1475	
AprPropMate	-1.42757	3.34304	-0.4270	0.6694	
AprIntroEconomia	6.14484	7.4462	0.8252	0.4092	
AprMercal	-10.0431	10.7931	-0.9305	0.3521	
AprFundamentos	1.03864	5.11127	0.2032	0.8390	
Orienta1A	0.973831	0.826365	1.1785	0.2386	
TieneSaldo1A	-2.58502	3.61449	-0.7152	0.4745	
Saldo1A	-0.000536317	0.000408441	-1.3131	0.1892	
Moras1A	0.26502	0.959621	0.2762	0.7824	
Ayuda	21.1757	16853.7	0.0013	0.9990	
Sexo	-1.43647	2.38419	-0.6025	0.5468	
Trabaja	-6.13225	3.77703	-1.6236	0.1045	
Religion	0.0350488	0.771786	0.0454	0.9638	
EdadIngreso	0.166385	0.233504	0.7126	0.4761	

Media de la vble. dep.	0.901099	D.T. de la vble. dep.	0.300183
R-cuadrado de McFadden	0.635657	R-cuadrado corregido	-0.045490
Log-verosimilitud	-10.69791	Criterio de Akaike	61.39583
Criterio de Schwarz	111.6130	Crit. de Hannan-Quinn	81.65533

Número de casos 'correctamente predichos' = 87 (95.6%)

f(beta'x) en la media de las variables independientes = 0.300  
 Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(19) = 37.3286 [0.0072]

Ante estos resultados, se decidió conservar en el modelo ajustado, el saldo a primer año y el hecho de trabajar o no, debido a su cercanía con la región de significatividad estadística, más los indicadores que presentaron significatividad estadística al 90% como mínimo, en el modelo 4.14. Ante esto, se obtuvo que los únicos regresores que presentaron significatividad estadística fueron el número de cursos no aprobados al finalizar el primer año de estudios y el saldo al primer año de estudios, lo que se expone en la siguiente información.

Modelo 4.15: Logit, usando las observaciones 1-94  
 Variable dependiente: Desertor1A

	<i>Coeficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>z</i>	<i>Valor p</i>	
const	3.77787	0.7875	4.7973	<0.0001	***
NoApr1A	-0.313291	0.174401	-1.7964	0.0724	*
Saldo1A	-0.000436083	0.000122191	-3.5689	0.0004	***

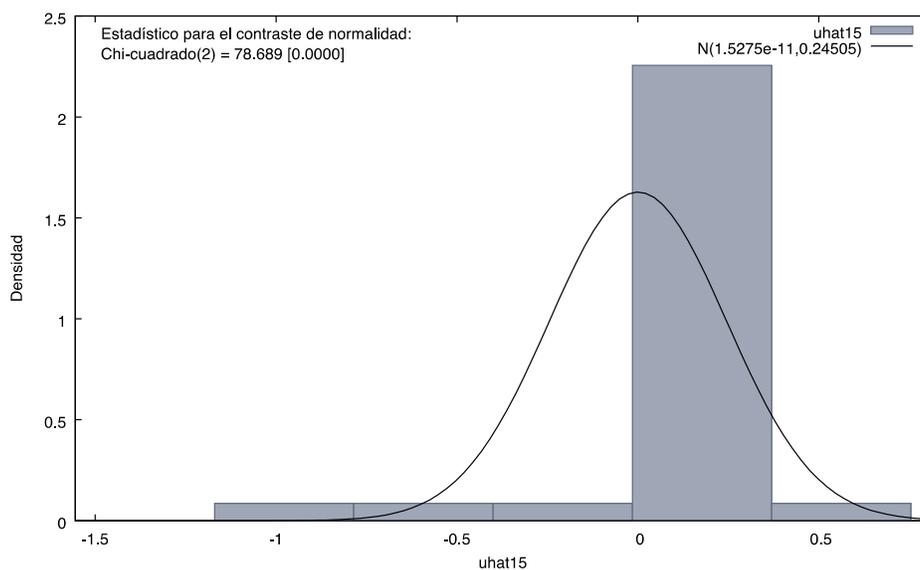
Media de la vble. dep.	0.901099	D.T. de la vble. dep.	0.300183
R-cuadrado de McFadden	0.329700	R-cuadrado corregido	0.227528
Log-verosimilitud	-19.68148	Criterio de Akaike	45.36296
Criterio de Schwarz	52.89554	Crit. de Hannan-Quinn	48.40188

Número de casos 'correctamente predichos' = 83 (91.2%)  
 f(beta'x) en la media de las variables independientes = 0.300  
 Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(2) = 19.3615 [0.0001]

El caso del programa académico de Economía Empresarial es complejo de analizar. Por una parte, el término de perturbación del modelo (const) es estadísticamente significativo, lo que nos indica que el estudiante de esta carrera toma en cuenta muchos factores no especificados en esta modelización al momento de abandonar sus estudios; por otra parte, estos factores no especificados son significativos al 99%, lo que nos indica que en esta carrera, son otros los términos que hacen al estudiante desertar. De los presentados en la modelización del fenómeno,

parece que es la única carrera de la facultad donde el factor económico prepondera más que el académico, ya que el monto del saldo presenta una significatividad estadística también al 99%; menos importante es el número de cursos no aprobados por el estudiante, sin embargo llamó la atención que no fuera significativo el número de cursos aprobados, lo que puede llevar a pensar que el estudiante de Economía Empresarial es un tanto más enfocado a su rendimiento, como se puede exponer en el modelo 4.14, cuando el promedio al finalizar el primer año fue significativo. No obstante, es de resaltar el similar patrón de comportamiento del estudiante de Contaduría Pública y Auditoría y el de Economía Empresarial, como estudiantes donde el tema económico prisa antes que el académico, pero en su decisión de desertar se ve influenciado por un mal rendimiento académico traducido en cursos perdidos. Al igual que los modelos anteriores, se realizaron las pruebas de bondad del ajuste, multicolinealidad, normalidad en los residuos y robustez del modelo, que se exponen a continuación.

Gráfico 4.14



Factores de inflación de varianza (VIF)  
 Mínimo valor posible = 1.0  
 Valores mayores que 10.0 pueden indicar un problema de colinealidad

NoApr1A 1.038  
 Saldo1A 1.038

<b>Tabla 4.11</b>		
	<b>Modelo 4.14</b>	<b>Modelo 4.15</b>
<b>Criterio de Akaike (menor valor indica mayor robustez del modelo)</b>	61.4	45.36
<b>Criterio de Schwarz (menor valor indica mayor robustez del modelo)</b>	111.61	52.9
<b>Criterio de Hannan- Quinn (menor valor indica mayor robustez del modelo)</b>	81.66	48.4

Para medir la bondad del ajuste, se utilizó Cuenta  $R^2$ , con un valor de 91.2% que indica una alta tasa de precisión del modelo al realizar una predicción. Al realizarse el análisis de utilidad marginal (ver anexos), se concluyó que por cada Q.1000.00 de deuda que tenga un estudiante de Economía Empresarial, aumenta su

probabilidad de desertar de la carrera en un 10%. Este análisis también reveló que un estudiante con los valores medios (2 cursos no aprobados y Q.969.00 de saldo al finalizar el año) tiene una probabilidad de abandonar sus estudios del 74%, mientras que un estudiante que cuente con el mismo saldo, pero presente un rendimiento académico con cero cursos no aprobados, la tasa de probabilidad de desertar desciende a 60%. Como se expuso anteriormente, la probabilidad de desertar de un estudiante de Economía Empresarial está fuertemente ligada a su situación económica, lo que hace que sea más proclive a desertar aun cuando su rendimiento académico sea sobresaliente.

En resumen, se puede decir que para el primer año de estudios, los factores que explican en mejor medida la deserción en los estudiantes de la facultad se explicitan a continuación.

<b>Tabla 4.12: Factores preponderantes de deserción durante o al finalizar el primer año de estudios</b>			
	<b>Factor Académico</b>	<b>Factor Económico</b>	<b>Factor Personal</b>
<b>Facultad</b>	Número de cursos aprobados a primer año de estudios	Tiene o no saldo al finalizar el primer año de estudios	Ninguno
<b>Administración de Empresas</b>	Número de cursos aprobados a primer año de estudios	Tiene o no saldo al finalizar el primer año de estudios	Ninguno
<b>Mercadotecnia</b>	Número de cursos aprobados a primer año de estudios	Tiene o no saldo al finalizar el primer año de estudios	Ninguno

	año de estudios	año de estudios	
<b>Administración de Hoteles y Restaurantes</b>	Número de cursos aprobados a primer año de estudios	Ninguno	Ninguno
<b>Contaduría Pública y Auditoría</b>	Número de cursos aprobados a primer año de estudios	Ninguno	Ninguno
<b>Economía Empresarial</b>	Número de cursos no aprobados a primer año de estudios	Monto del Saldo al finalizar el primer año de estudios.	Ninguno

Como se observa en la información anterior, a excepción de Economía Empresarial, la principal causa académica de la deserción está vinculada al número de cursos que un estudiante aprueba al año, siendo para Contaduría Pública y Auditoría, el único regresor estadísticamente significativo, incluso entre lo económico y personal. También se puede concluir que ningún factor personal resultó ser estadísticamente significativo para esta población, por lo que en el primer año, se concluyó que no son factores de riesgo de deserción.

Subsiguientemente se analizó el comportamiento del fenómeno de deserción al segundo año de estudios. Se siguió el mismo método que para analizar la deserción a primer año, obteniendo el siguiente modelo inicial a nivel facultad.

Modelo 4.16: Logit, usando las observaciones 1-1340  
Variable dependiente: Desertor2A

	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>z</i>	<i>Valor p</i>	
const	-1.75315	1.88884	-0.9282	0.3533	
Apr2A	0.340197	0.0390229	8.7179	<0.0001	***
NoApr2A	0.128866	0.092248	1.3969	0.1624	
Rep2A	-0.068728	0.147782	-0.4651	0.6419	
Ret2A	0.00133668	0.115019	0.0116	0.9907	
Promedio2A	-0.00701946	0.0164236	-0.4274	0.6691	
Orienta2A	-0.0209828	0.0959121	-0.2188	0.8268	
PromedioAniosGradu	0.235534	0.215701	1.0919	0.2749	
TieneSaldo2A	-1.27901	0.508159	-2.5169	0.0118	**
Saldo2A	-5.40473e-05	9.09504e-05	-0.5943	0.5523	
Moras2A	-0.336383	0.245728	-1.3689	0.1710	
Ayuda	0.317155	0.310897	1.0201	0.3077	
EstadoCivil	-0.928826	0.821061	-1.1313	0.2579	
Sexo	0.127069	0.263127	0.4829	0.6292	
Trabaja	-0.320383	0.299016	-1.0715	0.2840	
Religion	-0.0353323	0.0783765	-0.4508	0.6521	

Media de la vble. dep.	0.875969	D.T. de la vble. dep.	0.329777
R-cuadrado de McFadden	0.382915	R-cuadrado corregido	0.341558
Log-verosimilitud	-238.7356	Criterio de Akaike	509.4713
Criterio de Schwarz	588.4993	Crit. de Hannan-Quinn	539.4615

Número de casos 'correctamente predichos' = 949 (92.0%)  
f(beta'x) en la media de las variables independientes = 0.330  
Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(15) = 296.282 [0.0000]

Ante los resultados antes expuestos, se puede reducir el modelo únicamente a las variables que presentaron significatividad estadística al 95% (si el estudiante tiene saldo o no) y al 99% (número de cursos aprobados al finalizar el segundo año de estudios), por lo que se procedió a elaborar el modelo con mayor robustez.

Modelo 4.17 - SegundoAñoFacultad:Logit, usando las observaciones 1-1340  
Variable dependiente: Desertor2A

	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>z</i>	<i>Valor p</i>	
const	-0.068275	0.234935	-0.2906	0.7713	
Apr2A	0.29053	0.0285149	10.1887	<0.0001	***
TieneSaldo2A	-2.0908	0.291869	-7.1635	<0.0001	***

Media de la vble. dep.	0.875969	D.T. de la vble. dep.	0.329777
R-cuadrado de McFadden	0.362699	R-cuadrado corregido	0.354944
Log-verosimilitud	-246.5568	Criterio de Akaike	499.1137
Criterio de Schwarz	513.9315	Crit. de Hannan-Quinn	504.7369

Número de casos 'correctamente predichos' = 941 (91.2%)

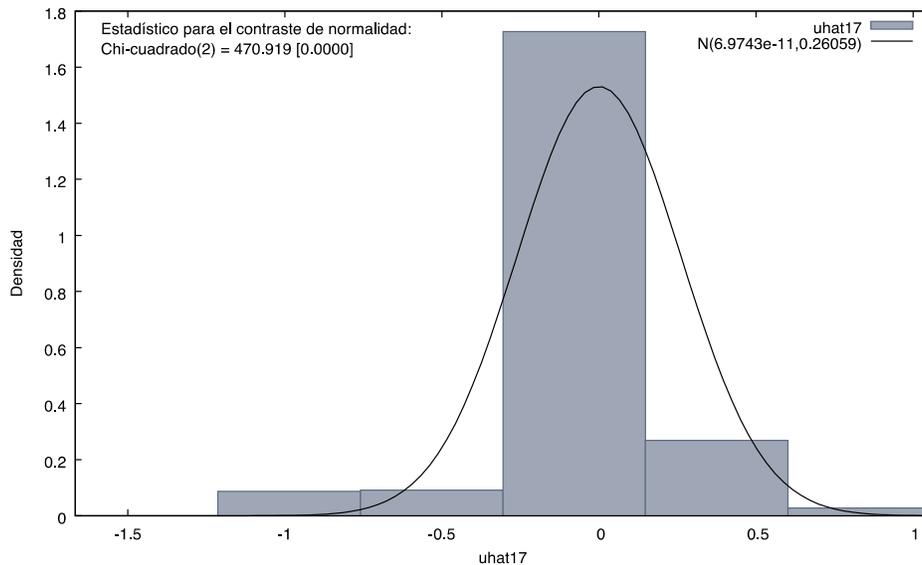
f(beta'x) en la media de las variables independientes = 0.330  
 Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(2) = 280.639 [0.0000]

En el modelo reducido se evidencian las dos causas fundamentales de deserción para los estudiantes de segundo año de la facultad: el número de cursos aprobados y el hecho de tener o no saldo al finalizar el segundo año de estudios. Para medir la bondad del ajuste, se tomó en consideración Cuenta  $R^2$  con un valor de 91.2% que indica una alta precisión en las predicciones que realiza el modelo con base a estas dos variables independientes. Se analizaron también los signos de los regresores, de los cuales el hecho de tener saldo cuenta con el efecto esperado, ya que si un estudiante tiene saldo al finalizar el segundo año es más probable que deserte de su carrera. Se analizaron los criterios de robustez del modelo y normalidad en los residuos expuestos en la tabla y gráfica siguiente.

<b>Tabla 4.13</b>		
	<b>Modelo 4.16</b>	<b>Modelo 4.17</b>
<b>Criterio de Akaike (menor valor indica mayor robustez del modelo)</b>	509.47	499.11
<b>Criterio de Schwarz (menor valor indica mayor robustez del modelo)</b>	588.50	513.93
<b>Criterio de Hannan-</b>	539.46	504.74

<b>Quinn (menor valor indica mayor robustez del modelo)</b>		
---	--	--

Gráfico 4.15



Al realizarse el análisis de utilidad marginal se pudo observar que si un estudiante presenta los valores medios esperados a segundo año (10 cursos aprobados en el año y sin saldo pendiente al finalizar el segundo año de estudios), su probabilidad de deserción es de únicamente el 5%, mientras si cuenta con saldo pendiente esta probabilidad aumenta al 30%; con esto se puede ver el factor económico aumenta drásticamente la probabilidad de desertar de la carrera en el segundo año.

Si el efecto es el inverso (un estudiante aprueba 3 cursos y no tiene saldo pendiente al finalizar el segundo año) su probabilidad de abandono es del 30%

también, a la vez que si cuenta con saldo al terminar el segundo año es de 77%. La probabilidad más grande de deserción se encuentra en el escenario donde el estudiante no aprueba ningún curso del segundo año de estudios y cuenta con saldo pendiente al finalizar este año, incrementando la probabilidad de deserción al 89% (ver anexos). Estos porcentajes confirman la alta incidencia del factor económico, y su estrecha relación con el factor académico en la decisión de desertar al segundo año de estudios.

En el caso de la carrera de Administración de Empresas a segundo año, se analizaron los factores con base al modelo inicial, y se obtuvieron los siguientes resultados:

Modelo 4.18: Logit, usando las observaciones 1-561 (n = 403)  
Variable dependiente: Desertor2A

	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>z</i>	<i>Valor p</i>	
const	-6.56059	3.27605	-2.0026	0.0452	**
Apr2A	0.319597	0.0625969	5.1056	<0.0001	***
NoApr2A	0.137367	0.14306	0.9602	0.3370	
Rep2A	-0.0503509	0.226735	-0.2221	0.8243	
Ret2A	-0.0831545	0.171386	-0.4852	0.6275	
Promedio2A	-0.00706981	0.0223132	-0.3168	0.7514	
Orienta2A	-0.151837	0.143969	-1.0547	0.2916	
TieneSaldo2A	-2.24712	0.910083	-2.4691	0.0135	**
Saldo2A	-0.000531268	0.000354971	-1.4967	0.1345	
Moras2A	0.280073	0.468396	0.5979	0.5499	
Ayuda	0.270489	0.515213	0.5250	0.5996	
EstadoCivil	18.8057	16719.9	0.0011	0.9991	
Sexo	0.543533	0.392021	1.3865	0.1656	
Trabaja	0.259547	0.451328	0.5751	0.5652	
Religion	0.0883143	0.131388	0.6722	0.5015	
EdadIngreso	0.308197	0.133711	2.3049	0.0212	**

Media de la vble. dep.	0.836228	D.T. de la vble. dep.	0.370528
R-cuadrado de McFadden	0.407719	R-cuadrado corregido	0.318675
Log-verosimilitud	-106.4248	Criterio de Akaike	244.8496
Criterio de Schwarz	308.8326	Crit. de Hannan-Quinn	270.1802

Número de casos 'correctamente predichos' = 363 (90.1%)  
f(beta'x) en la media de las variables independientes = 0.371  
Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(15) = 146.523 [0.0000]

En este caso, el indicador Edad de Ingreso a la universidad se convirtió en el primer factor personal que obtuvo significatividad estadística. Basado en ello, se realizó el modelo ajustado con sus respectivas validaciones.

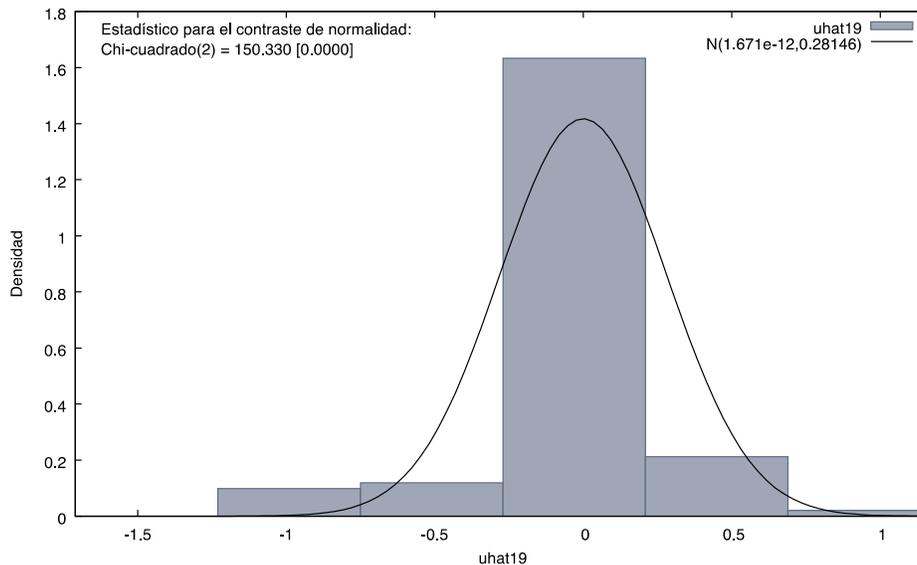
Modelo 4.19 - SegundoAnioAdmon:Logit, usando las observaciones 1-561 (n = 403)  
Variable dependiente: Desertor2A

	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>z</i>	<i>Valor p</i>	
const	-4.72909	2.22813	-2.1224	0.0338	**
Apr2A	0.271863	0.0425393	6.3909	<0.0001	***
TieneSaldo2A	-2.75426	0.509268	-5.4083	<0.0001	***
EdadIngreso	0.242176	0.114343	2.1180	0.0342	**

Media de la vble. dep.	0.836228	D.T. de la vble. dep.	0.370528
R-cuadrado de McFadden	0.376823	R-cuadrado corregido	0.354562
Log-verosimilitud	-111.9763	Criterio de Akaike	231.9526
Criterio de Schwarz	247.9483	Crit. de Hannan-Quinn	238.2852

Número de casos 'correctamente predichos' = 359 (89.1%)  
f(beta'x) en la media de las variables independientes = 0.371  
Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(3) = 135.42 [0.0000]

Gráfico 4.16



<b>Tabla 4.14</b>		
	<b>Modelo 4.18</b>	<b>Modelo 4.19</b>
<b>Criterio de Akaike (menor valor indica mayor robustez del modelo)</b>	244.85	231.95
<b>Criterio de Schwarz (menor valor indica mayor robustez del modelo)</b>	308.83	247.95
<b>Criterio de Hannan- Quinn (menor valor indica mayor robustez del modelo)</b>	270.18	238.29

Factores de inflación de varianza (VIF)  
Mínimo valor posible = 1.0  
Valores mayores que 10.0 pueden indicar un problema de colinealidad

Apr2A	1.342
TieneSaldo2A	1.333
EdadIngreso	1.011

Al analizarse esta información se puede concluir que el modelo 4.19 es el que presenta mayor robustez, menor multicolinealidad entre los regresores, un comportamiento asintótico de los residuos y su valor de Cuenta  $R^2$  ajusta en un 89.1% los datos del fenómeno por lo que se acepta este modelo como válido para la carrera

de Administración de Empresas. Llama también la atención la significatividad estadística de las perturbaciones, lo que indicó que la deserción a segundo año en la carrera de Administración de Empresas se debe también a factores no especificados en esta modelización.

De igual forma, se realizó el análisis de utilidad marginal (ver anexos) que indicó que un estudiante promedio tiene una probabilidad de desertar cercana al 9%, la que aumenta a un 60% si el estudiante tiene saldo al finalizar el segundo año académico; también se notó el efecto de las perturbaciones y su significatividad estadística ya que cuentan con un peso importante en la decisión de desertar del sistema universitario, por lo que se concluye que en mayor grado, la deserción en segundo año de la carrera podría estar ligada a otros factores no explicitados en este modelo econométrico, así como variables que no fueron tomadas en cuenta para la realización del mismo. También se encontró que a mayor edad tiene un estudiante de la carrera de Administración de Empresas, es más probable que no abandone sus estudios.

El análisis se extendió a las demás carreras de la facultad. A continuación, se exponen los resultados del programa académico de Mercadotecnia, para segundo año de estudios.

Modelo 4.20: Logit, usando las observaciones 2-440 (n = 343)  
Variable dependiente: Desertor2A

	<i>Coeficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>z</i>	<i>Valor p</i>	
const	-0.200002	4.08202	-0.0490	0.9609	
Apr2A	0.141285	0.0766588	1.8430	0.0653	*
NoApr2A	-0.0173272	0.219444	-0.0790	0.9371	
Rep2A	0.413873	0.374337	1.1056	0.2689	
Ret2A	0.152391	0.273606	0.5570	0.5775	
Promedio2A	0.0577316	0.0486593	1.1864	0.2354	
Orienta2A	0.0762462	0.169383	0.4501	0.6526	
TieneSaldo2A	-1.65796	0.928726	-1.7852	0.0742	*
Saldo2A	7.60651e-05	0.000156563	0.4858	0.6271	
Moras2A	-0.470206	0.42309	-1.1114	0.2664	
Ayuda	0.6005	0.644341	0.9320	0.3514	
EstadoCivil	-1.14233	1.58291	-0.7217	0.4705	

Sexo	-0.0228665	0.520161	-0.0440	0.9649	
Trabaja	-0.682321	0.626539	-1.0890	0.2761	
Religion	-0.157013	0.142707	-1.1003	0.2712	
EdadIngreso	-0.128318	0.0885118	-1.4497	0.1471	

Media de la vble. dep.	0.918367	D.T. de la vble. dep.	0.274204
R-cuadrado de McFadden	0.303114	R-cuadrado corregido	0.138131
Log-verosimilitud	-67.58357	Criterio de Akaike	167.1671
Criterio de Schwarz	228.5708	Crit. de Hannan-Quinn	191.6261

Número de casos 'correctamente predichos' = 319 (93.0%)  
 f(beta'x) en la media de las variables independientes = 0.274  
 Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(15) = 58.7917 [0.0000]

Al ajustarse el modelo tomando en consideración únicamente los indicadores que presentaron significatividad estadística, se obtuvo el siguiente resultado con sus validaciones.

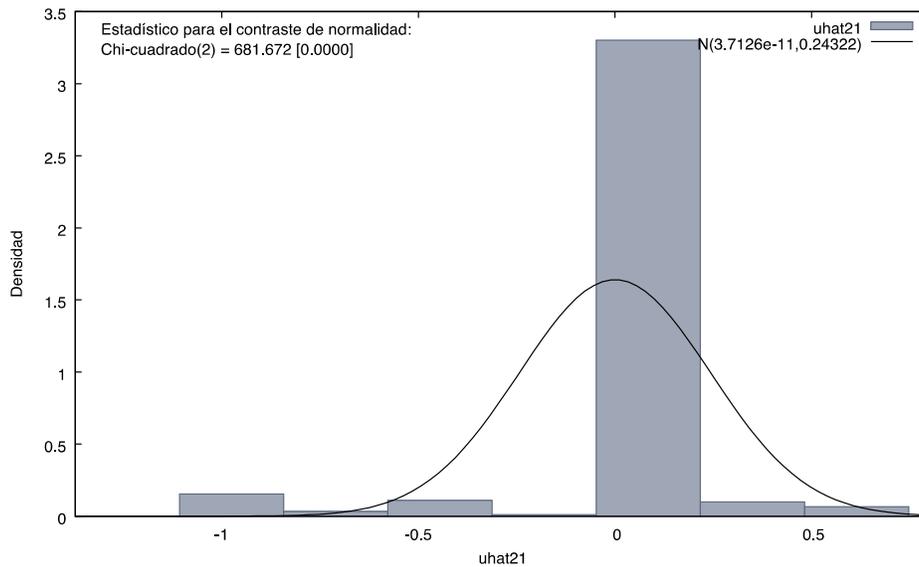
Modelo 4.21 - SegundoAnioMerca:Logit, usando las observaciones 2-440 (n = 343)  
 Variable dependiente: Desertor2A

	Coeficiente	Desv. Típica	z	Valor p	
const	1.05801	0.504294	2.0980	0.0359	**
Apr2A	0.186206	0.0503049	3.7015	0.0002	***
TieneSaldo2A	-1.89731	0.509309	-3.7253	0.0002	***

Media de la vble. dep.	0.918367	D.T. de la vble. dep.	0.274204
R-cuadrado de McFadden	0.221914	R-cuadrado corregido	0.190980
Log-verosimilitud	-75.45834	Criterio de Akaike	156.9167
Criterio de Schwarz	168.4299	Crit. de Hannan-Quinn	161.5027

Número de casos 'correctamente predichos' = 318 (92.7%)  
 f(beta'x) en la media de las variables independientes = 0.274  
 Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(2) = 43.0422 [0.0000]

Gráfico 4.17



Factores de inflación de varianza (VIF)  
 Mínimo valor posible = 1.0  
 Valores mayores que 10.0 pueden indicar un problema de colinealidad

Apr2A            1.132  
 TieneSaldo2A   1.132

<b>Tabla 4.15</b>		
	<b>Modelo 4.20</b>	<b>Modelo 4.21</b>
<b>Criterio de Akaike (menor valor indica mayor robustez del modelo)</b>	167.17	156.91
<b>Criterio de Schwarz (menor valor indica mayor robustez del modelo)</b>	228.57	168.43

<b>Criterio de Hannan-Quinn (menor valor indica mayor robustez del modelo)</b>	191.63	161.50
--	--------	--------

Como puede concluirse por medio de la información anterior, el modelo también presenta significatividad estadística en el término de perturbación, lo que sugiere que la deserción a segundo año en la carrera de Mercadotecnia puede tener ligados otros factores no explicitados en los modelos. No obstante, los factores académicos y económicos vuelven a estar presentes por medio del número de cursos aprobados a segundo año y el hecho de tener o no saldo al finalizar el segundo año de estudios.

En el análisis de utilidad marginal (ver anexos) se obtuvo que para un estudiante promedio, la probabilidad de deserción si no tiene saldo pendiente es de 13%, misma que se incrementa al 51% si cuenta con saldo al finalizar el segundo año de estudios. Para un estudiante con bajo rendimiento (únicamente un curso aprobado) y que tiene saldo pendiente, su probabilidad de deserción es de casi 85%, mientras que para uno que no tenga saldo pendiente es de 45%, casi la mitad, lo que lleva a pensar que un estudiante que cuente con saldo pendiente y presente bajo rendimiento, tiene casi el doble de probabilidades de desertar de la carrera de Mercadotecnia a segundo año, que aquel que no tenga saldo pendiente. Se mantiene constante el comportamiento que a mayor cantidad de cursos aprueba el estudiante, menor probabilidad de

deserción tiene, siempre considerando el tener saldo o no al finalizar su segundo año de estudios.

Para las carreras de Administración de Hoteles y Restaurantes y Contaduría Pública y Auditoría, se obtuvieron predicciones perfectas debido al exceso de predictores y sobreajuste, por lo que no se realizaron los modelos de segundo año para estas carreras.

Por último, se procedió a realizar el modelo para la carrera de Economía Empresarial que obtuvo los siguientes resultados iniciales.

Modelo 4.22: Logit, usando las observaciones 1-94 (n = 82)  
Variable dependiente: Desertor2A

	<i>Coeficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>z</i>	<i>Valor p</i>	
const	-27.6958	19.4072	-1.4271	0.1536	
Apr2A	1.12957	0.419231	2.6944	0.0071	***
NoApr2A	4.02661	2.62366	1.5347	0.1249	
Rep2A	-4.27979	2.97417	-1.4390	0.1502	
Ret2A	-2.65163	2.29411	-1.1558	0.2477	
Promedio2A	-0.105522	0.157931	-0.6682	0.5040	
Orienta2A	1.88838	1.46915	1.2854	0.1987	
TieneSaldo2A	2.17822	2.81321	0.7743	0.4388	
Saldo2A	-0.000303699	0.00595635	-0.0510	0.9593	
Moras2A	-19.9383	7347.72	-0.0027	0.9978	
Ayuda	0.977736	2.14015	0.4569	0.6478	
Sexo	1.83398	1.74397	1.0516	0.2930	
Trabaja	-0.811227	2.05496	-0.3948	0.6930	
Religion	-0.180358	0.50563	-0.3567	0.7213	
EdadIngreso	1.3053	0.959011	1.3611	0.1735	

Media de la vble. dep.	0.841463	D.T. de la vble. dep.	0.367491
R-cuadrado de McFadden	0.723704	R-cuadrado corregido	0.305333
Log-verosimilitud	-9.906103	Criterio de Akaike	49.81221
Criterio de Schwarz	85.91300	Crit. de Hannan-Quinn	64.30612

Número de casos 'correctamente predichos' = 79 (96.3%)  
f(beta'x) en la media de las variables independientes = 0.367  
Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(14) = 51.8944 [0.0000]

El modelo antes mencionado llevó a la elaboración del modelo ajustado, que se presenta a continuación, con sus respectivas validaciones.

Modelo 4.23: Logit, usando las observaciones 1-94 (n = 82)  
Variable dependiente: Desertor2A

	Coeficiente	Desv. Típica	z	Valor p	
const	-3.26096	1.42934	-2.2814	0.0225	**
Apr2A	0.539496	0.141679	3.8079	0.0001	***
NoApr2A	0.519467	0.249039	2.0859	0.0370	**
TieneSaldo2A	-2.64502	1.28744	-2.0545	0.0399	**

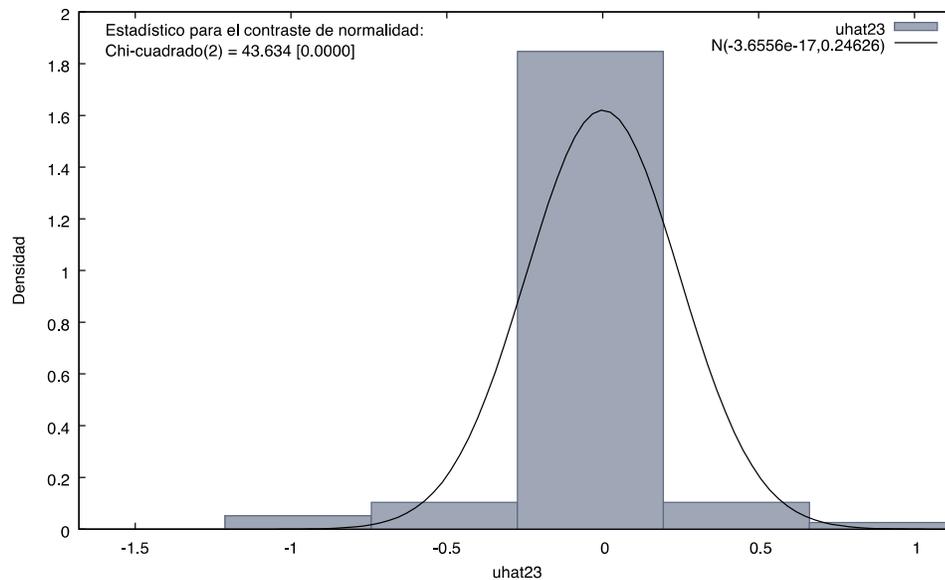
Media de la vble. dep.	0.841463	D.T. de la vble. dep.	0.367491
R-cuadrado de McFadden	0.519428	R-cuadrado corregido	0.407862
Log-verosimilitud	-17.23010	Criterio de Akaike	42.46020
Criterio de Schwarz	52.08707	Crit. de Hannan-Quinn	46.32524

Número de casos 'correctamente predichos' = 76 (92.7%)  
f(beta'x) en la media de las variables independientes = 0.367  
Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(3) = 37.2464 [0.0000]

Factores de inflación de varianza (VIF)  
Mínimo valor posible = 1.0  
Valores mayores que 10.0 pueden indicar un problema de colinealidad

Apr2A 1.685  
NoApr2A 1.564  
TieneSaldo2A 1.120

Gráfico 4.18



<b>Tabla 4.16</b>		
	<b>Modelo 4.22</b>	<b>Modelo 4.23</b>
<b>Criterio de Akaike (menor valor indica mayor robustez del modelo)</b>	49.81	42.46
<b>Criterio de Schwarz (menor valor indica mayor robustez del modelo)</b>	85.91	52.09
<b>Criterio de Hannan- Quinn (menor valor indica mayor robustez del modelo)</b>	64.31	46.33

Al realizarse el análisis de utilidad marginal (ver anexos) para este modelo se encontró que para un estudiante promedio, la probabilidad de desertar de la carrera al segundo año es de casi el 1%, que se duplica si el estudiante cuenta con saldo pendiente al finalizar el segundo año de estudios; también se pudo observar que el estudiante de Economía Empresarial en el segundo año es proclive a desertar de acuerdo a su rendimiento académico, conforme se asigna más cursos y los aprueba o no, es menos propenso a tomar la decisión de abandonar sus estudios. Un estudiante

que aprueba 14 cursos tiene una probabilidad de menos del 1% de desertar si no tiene saldo pendiente, en tanto que un estudiante que únicamente aprueba 2 cursos tiene una probabilidad de desertar de casi 11%.

Llama también la atención que a medida que un estudiante se encontró más cerca del status de no aprobado, aumentó su probabilidad de permanencia, debido a que no necesariamente no aprobación significa reprobación absoluta como fue explicado anteriormente. En este caso en particular, el factor académico en segundo año toma más preponderancia que el económico para la carrera de Economía Empresarial.

Con base a la información anterior, se resumen los factores de mayor incidencia en cada uno de los modelos a segundo año de estudios de las carreras de pregrado de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.

<b>Tabla 4.17: Factores preponderantes de deserción a segundo año de estudios</b>			
	<b>Factor Académico</b>	<b>Factor Económico</b>	<b>Factor Personal</b>
Facultad	Número de cursos aprobados en el segundo año de estudios.	Tiene o no saldo al finalizar el segundo año de estudios.	Ninguno.
Administración de Empresas	Número de cursos aprobados en el segundo año de estudios.	Tiene o no saldo al finalizar el segundo año de estudios.	Edad de Ingreso del estudiante a la universidad.
Mercadotecnia	Número de cursos	Tiene o no saldo al	Ninguno.

	aprobados en el segundo año de estudios.	finalizar el segundo año de estudios.	
Economía Empresarial	Número de cursos aprobados en el segundo año de estudios.	Tiene o no saldo al finalizar el segundo año de estudios.	Ninguno.

## **V. DISCUSIÓN**

En el estudio de la deserción trazado en esta investigación, se pretendía establecer los factores de riesgo académico, económico y personal que tienen más influencia en la decisión de abandono de los estudios comenzados en determinada carrera por el estudiante.

En el caso puntual de análisis de esta investigación, un desertor fue definido por Torres (2012), ANUIES (2007), Rode et al. (2003) y Tinto (2012) como una persona que abandona sus estudios de manera voluntaria o involuntaria. Para este estudio, se consideró como desertor a una persona que estuvo inscrito en la carrera y decidió abandonar sus estudios al finalizar el primer o segundo año por diferentes causas. La condición de desertor o no desertor es medida anualmente por la institución, lo que contrasta con la definición del American Council on Education (2005), sobre la temporalidad en que debe ser medido el fenómeno. Debe remarcarse que al tomar únicamente los primeros dos años de estudios, ninguno de los estudiantes cae en la categorización desertora de Himmel (2002) como estudiantes que no lograron su objetivo de graduación.

En lo que concierne a la clasificación de desertor tomada en cuenta en esta investigación, no se clasificó al desertor más allá del estudio descriptivo sociodemográfico que llevó al análisis de utilidad marginal expuesto con anterioridad; de acuerdo a la falta de información para realizar una categorización como la que fue realizada por Yorke y Logden (2004) o Braxton et al. (1997) , se tuvo que clasificar únicamente al estudiante como desertor o no desertor, como sugieren Rode et al. (2013).

En este contexto, de acuerdo a muchos autores sobre el tema, una mayoría de causas que motivan al estudiante a abandonar sus estudios universitarios se relacionan con los factores socioeconómicos, personales o familiares, exponiendo también en segundo plano, las causas motivacionales o académicas previas como un causante de deserción como explican Himmel (2002), Tinto (2012), Rode et al. (2013) y Dzay y Narváez (2012). Basándose en esta categorización de causas y en previas investigaciones exploratorias, se determinó que la mayoría de causas eran las académicas, económicas y personales, por lo que se procedió a comprobar la veracidad de esta teoría.

En Guatemala, Quezada (2015) concluyó que la deserción podía ser explicada por el grado de exigencia académica y dedicación del estudiante en su carrera, situación que se evidencia en esta investigación, debido a la presencia siempre del factor académico en todos los modelos realizados, y en cada carrera analizada. En los estudios realizados por el Instituto de Estudios Humanísticos de la Universidad Rafael Landívar (2014), en Campus y Sedes Regionales de la universidad, y el de Diaz (2013) en la Sede Regional de Quiché de la Universidad Rafael Landívar, los resultados indican una fuerte relación entre el factor económico y las condiciones laborales al momento de desertar; sin embargo, la situación expuesta por esta investigación refleja que aunque el factor económico si es un causante de deserción en la mayoría de programas académicos, el aspecto laboral no resultó ser estadísticamente significativo en ninguno. Esta discrepancia se debe a que el estudiante de Campus Central en la Universidad Rafael Landívar en su mayoría no trabaja en la jornada matutina, o no tiene una necesidad fuerte de trabajo como la tienen en las áreas rurales de

Guatemala, así como a que la mayoría de estudiantes de Campus Central reciben ayuda económica de parte de sus padres o familiares, situación casi inexistente en Campus y Sedes Regionales.

Esta investigación presentó gran similitud al estudio de Girón (2014) y el de Orantes y Solís (2013); el primero, fue realizado también en Campus Central de la Universidad Rafael Landívar, pero diferente unidad académica y expuso que la mayoría de causas de la deserción en la Facultad de Ingeniería se debía al bajo rendimiento académico que los estudiantes presentaron, y en segundo lugar al factor económico, lo cual coincide plenamente con los resultados antes expuestos en esta investigación; en tanto, el de Orantes y Solís (2013) donde se tomaron cinco universidades en el análisis, la decisión de deserción se vio expuesta también por la tasa de reprobación de cursos, situación mostrada únicamente en la carrera de Economía Empresarial, al finalizar el primer año de estudios. Esta información confirma que el estudiante de Campus Central se enfatiza más en su rendimiento, otorgándole una importancia superior que el tema económico. En esta investigación se amplían las causas académicas expuestas por Girón (2014) y Orantes y Solís (2013), y se logra concluir también que no solamente se hace vital una orientación académica en el primer año, sino una revisión de los criterios de aprobación y reprobación de los estudiantes.

Internacionalmente, existe un criterio casi unificado entre los autores en que la deserción se debe principalmente a los factores económicos. Narváez y Barragán (2015) por ejemplo, concluyeron que la deserción es mejor explicada en la carrera de Administración de Empresas por las variables económicas, sin embargo, si se recurre

al análisis de utilidad marginal realizado en cada modelo de este estudio, en la Universidad Rafael Landívar, la variable que mejor explica la deserción es el número de cursos aprobados al finalizar el primer año académico; llama la atención también la fuerte influencia que tiene en la deserción de la carrera el curso Propedéutico de Contabilidad, lo que concuerda con la investigación de Narváez y Barragán (2015), ya que alrededor del 30% de contenidos de este curso son vistos en la educación secundaria por los estudiantes egresados de Bachillerato y el 90% en estudiantes egresados de Perito Contador, lo que lleva a pensar en una deficiente formación previa, como también sugirieron Villa et al. (2013), con la diferencia que en esta investigación no se encontró significatividad estadística con los cursos de lectura y matemática, más allá que la aprobación del curso de Introducción a la Economía y Propedéutico de Contabilidad hayan resultado ser estadísticamente significativos a primer año de estudios, pero no en todas las carreras.

A nivel internacional, este estudio también coincidió con los hallazgos de Mirez (2014) en lo que concierne a los factores académicos, pero presenta una realidad distinta: la mayoría de los estudiantes de ciencias económicas de la Universidad Rafael Landívar no se preocupan por sus calificaciones, únicamente presentan interés por aprobar los cursos. Esta situación se evidencia mayormente por la baja significatividad estadística de las notas obtenidas en cada uno de los cursos, obteniendo una mayor significatividad el hecho de ser aprobado o no del curso.

Por otra parte, el carácter multicausal de deserción expuesto por Larroucau (2013), Londoño (2013), Tinto (2012) y Castaño et al. (2004) quedan evidenciados en esta investigación, a excepción de las carreras de Contaduría Pública y Auditoría y

Administración de Hoteles y Restaurantes, donde el único factor de riesgo evidenciado fue el académico; en los demás programas académicos y en la facultad en su conjunto, se ha encontrado que la decisión de desertar en ambos años, se ha debido a uno o la conjunción de ambos factores, excluyendo los de índole personal. También se puede constatar con la definición acuñada por Braxton et al. (1997) donde exponen que la partida del estudiante es un *rompecabezas* imposible de modelar; el hecho que en esta investigación haya modelos donde los términos de perturbación resultaron ser estadísticamente significativos, da una idea clara de lo complejo que puede ser analizar el fenómeno para dichos programas académicos.

A su vez, Castañeda (2013) subraya que una orientación académica puede mitigar el efecto de la deserción, misma conclusión que se desprende de esta investigación, ya que a pesar de no ser estadísticamente significativa, el número de orientaciones puede influir en la motivación del estudiante y en primer año, el efecto de informar nuevas alternativas académicas viables para evitar su abandono, como es el retiro académico.

De los autores internacionales que explican la deserción desde una óptica económica, Saldaña y Barriga (2010) fueron los únicos que concluyeron que es una combinación de factores económicos y académicos los que llevan al abandono de los estudios universitarios, como se muestra en esta investigación; en contraposición a los resultados encontrados en este estudio, Guzmán (2009) planteó que la deserción se explica mejor en función de la población, género, edad y semestre, sin embargo en esta investigación, aunque cada perfil de ingreso del estudiante es distinto, no se encontró ninguna significatividad estadística con estos indicadores a excepción de la

carrera de Administración de Empresas al finalizar el segundo año de estudios. Sin embargo, la baja significatividad estadística indica que es el que en menor medida explica la deserción.

Evidentemente, no se puede generalizar el estudio a otras latitudes geográficas con características sociodemográficas distintas a las expuestas en esta investigación como indica Koen (2007), ya que el efecto de la ayuda recibida o el subsidio a la educación que en otros países resultaron ser una estrategia de retención, no resultaron ser significativos en esta investigación. Dependerá también de un largo conjunto de factores que expliquen también desde una perspectiva motivacional y de corte transversal, un fenómeno complejo de medir e interpretar.

## **VI. CONCLUSIONES**

- Los factores que más incidencia tienen en la deserción universitaria a primer año en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, son el número de cursos aprobados en el primer año de estudios y el hecho de tener o no tener saldo al finalizar el primer año de estudios; no se observó incidencia del factor personal por medio de ninguno de sus indicadores. En el segundo año de estudios, los factores que más incidencia presentan en la deserción son el número de cursos aprobados en el segundo año de estudios y el hecho de tener o no tener saldo al finalizar el segundo año; tampoco se observa una significatividad estadística elevada en ningún factor personal.
- En el primer año de estudios, los únicos programas académicos que presentaron los mismos factores de riesgo, fueron Administración de Empresas y Mercadotecnia y esto se debe a las similitudes existentes en los perfiles de ingreso de estas carreras.
- De los cursos de primer ingreso, el Propedéutico de Contabilidad e Introducción a la Economía presentaron alta significatividad estadística en la decisión del estudiante de abandonar sus estudios. En el caso de Propedéutico de Contabilidad fue estadísticamente significativo en las carreras más numerosas de la facultad.
- De acuerdo al análisis descriptivo por carrera, se pudo determinar que existe una relación lineal entre el número de estudiantes inscritos y la

tasa de deserción acumulada al segundo año, siendo mayor en las carreras con más estudiantes inscritos.

- Ninguno de los factores de riesgo personales fue estadísticamente significativo, a excepción del modelo de la carrera de Administración de Empresas para segundo año, donde hubo una significatividad del 90%, lo que demuestra que en esta población, ninguno de los indicadores asociados a dichos factores de riesgo es un buen predictor de la decisión de desertar de la carrera.
- Un estudiante que no recibe crédito o beca de parte de la institución educativa es hasta 5 veces más propenso a desertar del sistema que un estudiante que si lo recibe.
- Existe una relación lineal positiva entre la tasa de retención de estudiantes y el número de orientaciones académicas recibidas, disminuyendo el porcentaje de estudiantes desertores a nivel facultad, a medida que el número de orientaciones aumenta. Este comportamiento se detiene y es inverso a partir de 7 orientaciones académicas.
- Al finalizar el primer año de estudios, las carreras de Contaduría Pública y Auditoría y Administración de Hoteles y Restaurantes, no presentaron indicios de significatividad estadística en factores de riesgo económicos por lo que se infiere que la deserción en estos estudiantes se debe a factores netamente académicos.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- Revisar detenidamente los programas académicos de los cursos Propedéutico de Contabilidad e Introducción a la Economía, para revisar si cuentan con la dosificación de contenidos correctos, evitando la saturación de los mismos y el desánimo o apatía de los estudiantes hacia los mismos.
- Analizar los contenidos de los programas académicos de los cursos con mayor reprobación a segundo año y contrastarlos con el perfil de egreso de los estudiantes de cada carrera, a manera de evitar la saturación o duplicidad de contenidos; a medida que un estudiante pueda ver funcionalidad en su aprendizaje, será menos proclive a reprobando el curso y a desertar de la carrera.
- Fortalecer el proceso de orientación académica en estudiantes de bajo rendimiento, y si presentan un porcentaje acumulado en el curso menor al 30%, recomendar asistir a tutorías o realizar retiro académico. Acompañar a estos estudiantes durante todo el año académico (sea primero o segundo) para verificar su evolución dentro del sistema universitario y el programa de estudios.
- Dentro del proceso de orientación académica, considerar el aspecto económico dentro de la misma, a manera de presentar al estudiante una gama de opciones que puedan mejorar su experiencia universitaria y mitigar la deserción por los problemas financieros que puedan afrontar.

- Evaluar la pertinencia de dos créditos académicos para el curso Propedéutico de Contabilidad, y analizar la viabilidad de incrementarlo a cuatro créditos académicos para mejor comprensión de los temas.
- Comunicar los resultados de esta investigación a los directores de carrera y autoridades de la Facultad, para que puedan tomar decisiones que permitan mitigar los efectos expuestos en el mismo.
- Continuar con esta investigación analizando los factores académicos previos y orientación vocacional recibida, para tener una aproximación multicausal mucho más cercana a los factores expuestos en esta investigación.
- Para el programa de Administración de Hoteles y Restaurantes, revisar la dosificación de cursos en el primer ciclo, ya que es más extenso que en los demás programas y se evidenció que el número de cursos aprobados es un predictor lineal de la deserción del estudiante.
- Al programa de Economía Empresarial, continuar con la investigación e indagar en otras posibles variables que sean causantes de deserción al primer y segundo año.
- A la universidad, contar con mayor asequibilidad a los datos y un sistema de inteligencia de negocio más robusto en temas académicos, que facilite la obtención y análisis de la información.
- A la universidad, evaluar la pertinencia de la orientación académica en sus facultades y el número de coordinaciones académicas y tiempo

destinado a ella, ya que puede ser un elemento que incida en la estrategia de retención de cada facultad.

- A la universidad, fortalecer la ayuda académica por medio de créditos o becas que es un indicador fuerte en la retención de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.

## **VIII. REFERENCIAS**

- American Council on Education. (2005). *College Student Retention: Formula for Student Success*. (A. Seidman, Ed.) Estados Unidos: ACE/Praeger Series on Higher Education.
- ANUIES. (2007). *Retención y deserción en un grupo de instituciones mexicanas de educación superior*. México DF, México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, Dirección de Servicios Editoriales.
- Braxton, J., Shaw, A., & Johnson Jr., R. (1997). Appraising Tinto's Theory of College Student Departure. In J. Smart, *Higher Education: Handbook of Theory and Research*. Memphis, Tennessee, Estados Unidos: Agathon Press.
- Carvajal, P., Trejos, A., & Gomez, R. (2010). *En la dirección correcta, estrategias de diagnóstico y acompañamiento: una experiencia exitosa para la permanencia estudiantil*. (Publiprint, Ed.) Pereira, Colombia.
- Castañeda, R. (2013). *Factores asociados a la deserción de estudiantes universitarios (Tesis Doctoral)*. Lima, Perú.: Instituto para la Calidad de la Educación.
- Castaño, E., Gallón, S., Gómez, K., & Vásquez, J. (2004). *Deserción estudiantil universitaria: una aplicación de modelos de duración*. . Medellín, Colombia. : Lecturas de Economía.
- Díaz, D. (2013). *Factores que tomaron en cuenta los estudiantes de la primera cohorte 2006-2009 de la carrera de Técnico Universitario en Enfermería con Orientación en Atención Primaria, de la Universidad Rafael Landívar de la Sede Regional de Quiché, para elegir la carrera de enfermería e indicadores de deserción que*

- influyeron en su decisión por abandonarla.* Tesis de Maestría, Universidad Mariano Gálvez, Guatemala.
- Dzay, F., & Narváez, O. (2012). *La deserción escolar desde la perspectiva estudiantil* (Primera ed.). México DF, México: La Editorial Manda.
- Girón, F. (2014). *Factores de riesgo que ocasionaron la deserción de estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Rafael Landívar (Tesis de Posgrado).* Guatemala: Universidad Rafael Landívar.
- Gonzalez, L. (2005). *Estudio sobre la repitencia y deserción en la educación superior chilena.* Digital Observatory for higher education in Latin America and The Caribbean. Santiago: IESALC-UNESCO.
- Gonzalez, L. E. (2006). Repitencia y deserción universitaria en América . In UNESCO, *Informe sobre la Educación Superior en América Latina y el Caribe 2000-2005* (pp. 156-167). Caracas, Venezuela: Metrópolis C.A.
- Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría* (Quinta ed.). (P. C. Villarreal, Trans.) México: McGraw-Hill.
- Guzmán, S. (2009). *Deserción y retención estudiantil en los programas de pregrado de la Pontificia Universidad Javeriana (Tesis de Maestría).* Bogotá, Colombia.
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la Investigación* (Quinta ed.). México: McGraw-Hill.
- Himmel, E. (2002). Modelos de Análisis de la Deserción Estudiantil en la Educación Superior. *Calidad en la Educación*(17), 91-106.

- Instituto de Estudios Humanísticos. (2014). *Evaluación de las causas de la deserción de estudiantes y propuestas de acciones para contrarrestarlas en los Campus y Sedes Regionales de la Universidad Rafael Landívar*. Guatemala, Guatemala.
- Koen, C. (2007). *Postgraduate student retention and success: A South African case study* (Primera ed.). Cape Town, Sudáfrica: HSRC Press.
- Larroucau, T. (2013). *Estudio de los factores determinantes de la deserción en el sistema universitario chileno (Tesis de Maestría)*. Santiago de Chile, Chile: Universidad de Chile.
- Londoño, L. (2013, febrero-mayo). Factores de riesgo presentes en la deserción estudiantil en la Corporación Universitaria Lasallista. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*(38), 183-194.
- Medellín, E. (2010). *Contrastación de dos modelos motivacionales de autodeterminación para predecir la deserción en universitarios*. Colombia: Fundación Universitaria Konrad Lorenz.
- Mirez, A. (2014). *La deserción estudiantil en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Piura, y su impacto en los resultados económicos (Tesis de Pregrado)*. Piura, Perú: Universidad de Piura.
- Narváez Barros, M. A., & Barragán, G. (2015). *Análisis sobre la deserción estudiantil en la Universidad Politécnica Salesiana, Sede Guayaquil: Caso de las carreras de Administración de Empresas y Contabilidad y Auditoría, Período de Aplicación 2007-2012. (Tesis de Pregrado)*. Guayaquil, Ecuador.
- Newbold, P., Carlson, W., & Thorne, B. (s.f.). *Estadística para administración y economía* (Octava ed.). Pearson.

- Orantes, R., & Solís, E. (2013). *Factores que incidieron en la deserción de estudiantes de la Carrera Técnica Universitaria de Enfermería, de la cohorte 2010-2012, en las Universidades: San Carlos, Mariano Gálvez, Panamericana, Galileo y Rafael Landívar de Guatemala*. Guatemala: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- Organización Mundial de la Salud. (s.f.). *Temas de Salud*. OMS. Recuperado el 14 de Febrero de 2017, de [http://www.who.int/topics/risk\\_factors/es/](http://www.who.int/topics/risk_factors/es/)
- Perez, M. (s.f.). *Sistema de garantía de calidad para la evaluación y acreditación de programas académicos para la Universidad Rafael Landívar de Guatemala (Trabajo de Fin de Máster)*. Universidad de Deusto.
- Pineda, C. (2010). *La voz del estudiante: El éxito de programas de retención universitaria* (1a. ed.). Bogotá, Colombia: Universidad de La Sabana.
- Quezada, F. (2015). *Condiciones que generan la deserción estudiantil en la educación superior en Guatemala (Tesis doctoral)*. Universidad Mariano Gálvez de Guatemala, Escuela de Educación, Guatemala.
- Real Academia Española. (s.f.). *Diccionario de la Lengua Española*. Recuperado de Sitio Web de la Real Academia Española: [dle.rae.es/?id=0Fp3xyj](http://dle.rae.es/?id=0Fp3xyj)
- Real Academia Española. (s.f.). *Diccionario de la Lengua Española*. Recuperado de Sitio Web de la Real Academia Española: [dle.rae.es/?id=YCB6UHV](http://dle.rae.es/?id=YCB6UHV)
- Rode, M., Bjørnøy Sommersel, H., & Søgaaard, M. (2013). *Evidence on Dropout Phenomena at Universities*. Copenhagen, Dinamarca: Aarhus University, Department of Education Danish Clearinghouse for Educational Research.

- Saldaña, M., & Barriga, O. (2010). Adaptación del modelo de deserción universitaria de Tinto a la Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile. *Revista de Ciencias Sociales, Vol. XVI, No.4*, 616-628.
- Tinto, V. (2012). *Completing College: Rethinking Institutional Action*. Chicago, Estados Unidos: University of Chicago Press.
- Torres, L. E. (2012). *Retención Estudiantil en la Educación Superior* (1a. ed.). Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.
- Triola, M. (2004). *Estadística* (Novena edición ed.). (M. Pineda, Trans.) México, México: Pearson.
- Universidad Rafael Landívar. (2016). *Plan Estratégico 2016-2020*. Universidad Rafael Landívar, Dirección de Gestión Estratégica Universitaria / Departamento de Planificación, Seguimiento y Evaluación. Guatemala: Cara Parens.
- Universidad Rafael Landívar. (2016a). *Sobre Nosotros*. Recuperado de Sitio Web de la Universidad Rafael Landívar: <http://principal.url.edu.gt/index.php/conoceurl/nosotros>
- Universidad Rafael Landívar. (2016b). *Historia*. Recuperado de Sitio Web de Universidad Rafael Landívar: <http://principal.url.edu.gt/index.php/conoceurl/historia>
- Universidad Rafael Landívar. (2016c). *Sobre Nosotros*. Recuperado de Sitio Web de la Universidad Rafael Landívar: <http://principal.url.edu.gt/index.php/conoceurl/nosotros#mision>
- Universidad Rafael Landívar. (2016d). *Sobre Nosotros*. Recuperado de: <http://principal.url.edu.gt/index.php/conoceurl/nosotros#vision>

- Universidad Rafael Landívar. (2016e). *Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*. Recuperado de Sitio Web de la Universidad Rafael Landívar: <http://principal.url.edu.gt/index.php/m-carreras/economicas-empresariales#descripción>
- Villa, E., Misas, M., Berrío, M., & Santacruz, S. (2013). *Un Modelo de Educación Superior y Deserción Universitaria: Evidencia de la Pontificia Universidad Javeriana-Bogotá*. Bogotá, Colombia: Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá.
- Yorke, M., & Longden, B. (2004). *Retention and Student Success in Higher Education*. Berkshire, Inglaterra: McGraw-Hill.

**ANEXOS**

Lista de Cotejo para recopilación de datos.

RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN - DESERCIÓN 2011 - 2015

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

*Revisar si se cuenta con esta información para cada estudiante y si es afirmativa la respuesta, colocar el valor a la derecha.*

Variables / Indicadores	Si	No	Valor
<b>Factores Académicos</b>			
Es Desertor a Primer Año			
Es Desertor a Segundo Año			
Carrera			
Materias Aprobadas en el Primer Año de Estudios			
Materias Aprobadas en el Segundo Año de Estudios			
Materias No Aprobadas en el Primer Año de Estudios			
Materias No Aprobadas en el Segundo Año de Estudios			
Promedio Simple Primer Año			
Promedio Simple Segundo Año			
Número de Orientaciones Académicas Recibidas en el primer año de estudios			
Número de Orientaciones Académicas Recibidas en el segundo año de estudios			
Número de cursos reprobados en el primer año			
Número de cursos retirados en el primer año de estudios			

Número de cursos reprobados en el segundo año de estudios			
Número de cursos retirados en el segundo año de estudios			
Aprobó el curso Propedéutico de Contabilidad			
Aprobó el curso Propedéutico de Matemática			
Aprobó el curso Introducción a la Economía			
Aprobó el curso Fundamentos de Gestión Empresarial			
Aprobó el curso Mercadotecnia I			
Promedio de Años de Graduación de la Carrera			
<b>Factores Económicos</b>			
Cuenta con ayuda por parte de la universidad			
Tiene Saldo Pendiente al finalizar el primer año de estudios			
Saldo al finalizar el primer año de estudios			
Tiene Saldo Pendiente al finalizar el segundo año de estudios			
Saldo al finalizar el segundo año de estudios			
Número de moras incurridas durante el primer año de estudios			
Número de moras incurridas durante el segundo año de estudios			
<b>Factores Personales</b>			

Edad de Ingreso			
Estado Civil			
Sexo			
Trabaja			
Religión			

Análisis de Utilidad Marginal, estudiante matriculado y no inscrito en ningún curso de la carrera.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	0.3326	0	
Apr1A	0.1825	0	9.0873
NoApr1A	-0.1575	0	2.3985
Ret1A	0.1920	0	0.9955
AprPropConta	0.9444	0	0.8097
AprIntroEconomia	0.6116	0	0.8179
AprMercal	-0.7905	0	0.8418
TieneSaldo1A	-1.3442	0	0.1858
Saldo1A	-0.0001	0	910.3800
Ayuda	0.5339	0	0.2515
		0	$\ln(p/1-p) / \text{logit}$
		0.5000	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
		0.5000	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de Utilidad marginal, estudiantes con valores medios en sus factores académicos.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	0.3326	0	
Apr1A	0.1825	9	9.0873
NoApr1A	-0.1575	2	2.3985
Ret1A	0.1920	1	0.9955
AprPropConta	0.9444	1	0.8097

AprIntroEconomia	0.6116	1	0.8179
AprMercal	-0.7905	1	0.8418
TieneSaldo1A	-1.3442	0	0.1858
Saldo1A	-0.0001	0	910.3800
Ayuda	0.5339	0	0.2515
		2.285	ln(p/1-p) / logit
		0.9076	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
		0.0924	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de Utilidad Marginal, estudiante con valores medios y no aprobación de Propedéutico de Contabilidad, pero aprobación de Introducción a la Economía y Mercadotecnia I.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	0.3326	0	
Apr1A	0.1825	9	9.0873
NoApr1A	-0.1575	2	2.3985
Ret1A	0.1920	1	0.9955
AprPropConta	0.9444	0	0.8097
AprIntroEconomia	0.6116	1	0.8179
AprMercal	-0.7905	1	0.8418
TieneSaldo1A	-1.3442	0	0.1858
Saldo1A	-0.0001	0	910.3800
Ayuda	0.5339	0	0.2515
		1.3406	ln(p/1-p) / logit
		0.7926	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
		0.2074	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, estudiante con valores medios y no aprobación de Introducción a la Economía, pero aprobación de Propedéutico de Contabilidad y Mercadotecnia I.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	0.3326	0	
Apr1A	0.1825	9	9.0873
NoApr1A	-0.1575	2	2.3985
Ret1A	0.1920	1	0.9955
AprPropConta	0.9444	1	0.8097
AprIntroEconomia	0.6116	0	0.8179
AprMercal	-0.7905	1	0.8418
TieneSaldo1A	-1.3442	0	0.1858
Saldo1A	-0.0001	0	910.3800
Ayuda	0.5339	0	0.2515
		1.6734	ln(p/1-p) / logit
		0.8420	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
		0.1580	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, estudiante con valores medios y no aprobación de Mercadotecnia I, pero aprobación de Propedéutico de Contabilidad e Introducción a la Economía.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	0.3326	0	
Apr1A	0.1825	9	9.0873
NoApr1A	-0.1575	2	2.3985
Ret1A	0.1920	1	0.9955
AprPropConta	0.9444	1	0.8097
AprIntroEconomia	0.6116	1	0.8179
AprMercal	-0.7905	0	0.8418
TieneSaldo1A	-1.3442	0	0.1858
Saldo1A	-0.0001	0	910.3800

Ayuda	0.5339	0	0.2515
		3.0755	$\ln(p/1-p) / \text{logit}$
		0.9559	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
		0.0441	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, aprobación de Propedéutico de Contabilidad, Introducción a la Economía y Mercadotecnia I, únicos tres cursos a lo largo del primer año de estudios.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	0.3326	0	
Apr1A	0.1825	3	9.0873
NoApr1A	-0.1575	0	2.3985
Ret1A	0.1920	0	0.9955
AprPropConta	0.9444	1	0.8097
AprIntroEconomia	0.6116	1	0.8179
AprMercal	-0.7905	1	0.8418
TieneSaldo1A	-1.3442	0	0.1858
Saldo1A	-0.0001	0	910.3800
Ayuda	0.5339	0	0.2515
		1.313	$\ln(p/1-p) / \text{logit}$
		0.7880	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
		0.2120	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, aprobación de tres cursos (Propedéutico de Contabilidad, Introducción a la Economía y Mercadotecnia I), No Aprobación y Retiro de 2 cursos durante el primer ciclo académico o primer año de estudios.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
----------	--------------	---------	--------

const	0.3326	0	
Apr1A	0.1825	3	9.0873
NoApr1A	-0.1575	2	2.3985
Ret1A	0.1920	2	0.9955
AprPropConta	0.9444	1	0.8097
AprIntroEconomia	0.6116	1	0.8179
AprMercal	-0.7905	1	0.8418
TieneSaldo1A	-1.3442	0	0.1858
Saldo1A	-0.0001	0	910.3800
Ayuda	0.5339	0	0.2515
		1.382	ln(p/1-p) / logit
		0.7993	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
		0.2007	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, aprobación de 14 cursos (incluyendo Propedéutico de Contabilidad, Introducción a la Economía y Mercadotecnia I), No aprobación de ningún curso durante el primer ciclo académico o primer año de estudios, sin ayuda y con saldo pendiente de Q.3000.00

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	0.3326	0	
Apr1A	0.1825	14	9.0873
NoApr1A	-0.1575	0	2.3985
Ret1A	0.1920	0	0.9955
AprPropConta	0.9444	1	0.8097
AprIntroEconomia	0.6116	1	0.8179
AprMercal	-0.7905	1	0.8418
TieneSaldo1A	-1.3442	1	0.1858
Saldo1A	-0.0001	3000	910.3800
Ayuda	0.5339	0	0.2515
		1.6763	ln(p/1-p) / logit

0.8424	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
0.1576	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, aprobación de 14 cursos (incluyendo Propedéutico de Contabilidad, Introducción a la Economía y Mercadotecnia I), No aprobación de ningún curso durante el primer ciclo académico o primer año de estudios, sin ayuda y con saldo pendiente de Q.3000.00

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	0.3326	0	
Apr1A	0.1825	14	9.0873
NoApr1A	-0.1575	0	2.3985
Ret1A	0.1920	0	0.9955
AprPropConta	0.9444	1	0.8097
AprIntroEconomia	0.6116	1	0.8179
AprMercal	-0.7905	1	0.8418
TieneSaldo1A	-1.3442	1	0.1858
Saldo1A	-0.0001	3000	910.3800
Ayuda	0.5339	0	0.2515
		1.6763	ln(p/1-p) / logit
		0.8424	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
		0.1576	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, aprobación de 14 cursos (incluyendo Propedéutico de Contabilidad, Introducción a la Economía y Mercadotecnia I), No aprobación de ningún curso durante el primer ciclo académico o primer año de estudios, con ayuda y con saldo pendiente de Q.3000.00

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	0.3326	0	
Apr1A	0.1825	14	9.0873
NoApr1A	-0.1575	0	2.3985
Ret1A	0.1920	0	0.9955
AprPropConta	0.9444	1	0.8097
AprIntroEconomia	0.6116	1	0.8179
AprMercal	-0.7905	1	0.8418
TieneSaldo1A	-1.3442	1	0.1858
Saldo1A	-0.0001	3000	910.3800
Ayuda	0.5339	1	0.2515
		2.2102	ln(p/1-p) / logit
		0.9012	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
		0.0988	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, aprobación de 14 cursos (incluyendo Propedéutico de Contabilidad, Introducción a la Economía y Mercadotecnia I), No aprobación de ningún curso durante el primer ciclo académico o primer año de estudios, con ayuda y sin saldo pendiente.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	0.3326	0	
Apr1A	0.1825	14	9.0873
NoApr1A	-0.1575	0	2.3985
Ret1A	0.1920	0	0.9955
AprPropConta	0.9444	1	0.8097
AprIntroEconomia	0.6116	1	0.8179
AprMercal	-0.7905	1	0.8418
TieneSaldo1A	-1.3442	0	0.1858
Saldo1A	-0.0001	0	910.3800
Ayuda	0.5339	1	0.2515
		3.8544	ln(p/1-p) / logit

0.9793	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
0.0207	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, aprobación de 14 cursos (incluyendo Propedéutico de Contabilidad, Introducción a la Economía y Mercadotecnia I), No aprobación de ningún curso durante el primer ciclo académico o primer año de estudios, sin ayuda y sin saldo pendiente.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	0.3326	0	
Apr1A	0.1825	14	9.0873
NoApr1A	-0.1575	0	2.3985
Ret1A	0.1920	0	0.9955
AprPropConta	0.9444	1	0.8097
AprIntroEconomia	0.6116	1	0.8179
AprMercal	-0.7905	1	0.8418
TieneSaldo1A	-1.3442	0	0.1858
Saldo1A	-0.0001	0	910.3800
Ayuda	0.5339	0	0.2515
		3.3205	ln(p/1-p) / logit
		0.9651	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
		0.0349	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, Administración de Empresas, aprobación de 8 cursos en el primer año de estudios, aprobación de Propedéutico de Contabilidad y no tiene saldo pendiente a primer año.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
----------	--------------	---------	--------

const	-0.3082	0	
Apr1A	0.2724	8	7.8217
AprPropConta	0.8059	1	0.7487
TieneSaldo1A	-1.9682	0	0.2086
		2.985003	ln(p/1-p) / logit
		0.9519	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
		0.0481	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, Administración de Empresas, aprobación de 8 cursos en el primer año de estudios, aprobación de Propedéutico de Contabilidad y tiene saldo pendiente a primer año.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	-0.3082	0	
Apr1A	0.2724	8	7.8217
AprPropConta	0.8059	1	0.7487
TieneSaldo1A	-1.9682	1	0.2086
		1.016843	ln(p/1-p) / logit
		0.7344	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
		0.2656	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, Administración de Empresas, estudiante aprueba 14 cursos incluido Propedéutico de Contabilidad, y no tiene saldo pendiente.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	-0.3082	0	
Apr1A	0.2724	14	7.8217
AprPropConta	0.8059	1	0.7487
TieneSaldo1A	-1.9682	0	0.2086

4.619331	ln(p/1-p) / logit
0.9902	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
0.0098	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de Utilidad Marginal, Administración de Empresas, estudiante aprueba 14 cursos incluido Propedéutico de Contabilidad, y no tiene saldo pendiente.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	-0.3082	0	
Apr1A	0.2724	14	7.8217
AprPropConta	0.8059	1	0.7487
TieneSaldo1A	-1.9682	1	0.2086
		2.651171	ln(p/1-p) / logit
		0.9341	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
		0.0659	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, Mercadotecnia, estudiante con valores medios.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	1.4277	0	
Apr1A	0.1849	9	9.2909
NoApr1A	-0.6194	2	2.3295
Rep1A	0.8693	1	0.8205
Ret1A	0.6364	1	0.9750
AprPropConta	1.2039	1	0.8591
AprMercal	-2.0302	1	0.8909
TieneSaldo1A	-1.2264	0	0.1796
Saldo1A	-0.0001	0	903.8700
		1.10499	ln(p/1-p) / logit

0.7512	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
0.2488	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, Mercadotecnia, estudiante no aprueba Mercadotecnia I y los demás valores medios.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	1.4277	0	
Apr1A	0.1849	9	9.2909
NoApr1A	-0.6194	2	2.3295
Rep1A	0.8693	1	0.8205
Ret1A	0.6364	1	0.9750
AprPropConta	1.2039	1	0.8591
AprMercal	-2.0302	0	0.8909
TieneSaldo1A	-1.2264	0	0.1796
Saldo1A	-0.0001	0	903.8700
		3.13519	ln(p/1-p) / logit
		0.9583	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
		0.0417	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, Mercadotecnia, aprobados los cursos medios sin reprobaciones y con saldo al finalizar el primer año.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	1.4277	0	
Apr1A	0.1849	10	9.2909
NoApr1A	-0.6194	0	2.3295
Rep1A	0.8693	0	0.8205
Ret1A	0.6364	0	0.9750
AprPropConta	1.2039	1	0.8591
AprMercal	-2.0302	1	0.8909
TieneSaldo1A	-1.2264	1	0.1796

Saldo1A	-0.0001	0	903.8700
		-0.20334	ln(p/1-p) / logit
		0.4493	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
		0.5507	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, Mercadotecnia, aprobados los cursos sin reprobaciones, sin saldo al finalizar el primer año.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	1.4277	0	
Apr1A	0.1849	10	9.2909
NoApr1A	-0.6194	0	2.3295
Rep1A	0.8693	0	0.8205
Ret1A	0.6364	0	0.9750
AprPropConta	1.2039	1	0.8591
AprMercal	-2.0302	1	0.8909
TieneSaldo1A	-1.2264	0	0.1796
Saldo1A	-0.0001	0	903.8700
		1.02306	ln(p/1-p) / logit
		0.7356	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
		0.2644	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, Administración de Hoteles y Restaurantes, valores medios.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	0.0279	0	
Apr1A	0.2562	12	12.0330
NoApr1A	-0.1777	3	2.6755
		2.5413	ln(p/1-p) / logit

0.9270	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
0.0730	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, Administración de Hoteles y Restaurantes, no aprobación de más cursos que los que aprueba

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	0.0279	0	
Apr1A	0.2562	7	12.0330
NoApr1A	-0.1777	8	2.6755
		0.3718	ln(p/1-p) / logit
		0.5919	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
		0.4081	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, Administración de Hoteles y Restaurantes, estudiante con bajo rendimiento

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	0.0279	0	
Apr1A	0.2562	0	12.0330
NoApr1A	-0.1777	15	2.6755
		-2.6655	ln(p/1-p) / logit
		0.0650	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
		0.9350	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, Administración de Hoteles y Restaurantes, estudiante con alto rendimiento al finalizar el primer ciclo.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	0.0279	0	
Apr1A	0.2562	8	12.0330
NoApr1A	-0.1777	0	2.6755
		2.0496	ln(p/1-p) / logit
		0.8859	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
		0.1141	<b>Probabilidad de Deserción</b>

### Modelo Fallido Contaduría Pública y Auditoría

	Coeficiente	Desv. Típica	z	Valor p
const	-2.901	3.33874	-0.8689	0.3849
Promedio1A	0.0634795	0.0449567	1.4120	0.1579
Ayuda	0.895668	0.910893	0.9833	0.3255

Media de la vble. dep.	0.918605	D.T. de la vble. dep.	0.275045
R-cuadrado de McFadden	0.091859	R-cuadrado corregido	-0.031770
Log-verosimilitud	-22.03705	Criterio de Akaike	50.07411
Criterio de Schwarz	57.43715	Crit. de Hannan-Quinn	53.03739

Número de casos 'correctamente predichos' = 79 (91.9%)  
f(beta'x) en la media de las variables independientes = 0.275  
Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(2) = 4.45813 [0.1076]

### Análisis de utilidad marginal, Contaduría Pública y Auditoría, diez cursos aprobados.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	0.0279	0	
Apr1A	0.2562	10	0.0000
		2.562	ln(p/1-p) / logit
		0.9284	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
		0.0716	<b>Probabilidad de Deserción</b>

### Análisis de utilidad marginal, Economía Empresarial, valores medios.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	3.7779	0	
NoApr1A	-0.3133	2	1.7800
Saldo1A	-0.0004	969.9	969.9000
		- 1.04957339	ln(p/1-p) / logit
		0.2593	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
		0.7407	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, Economía Empresarial, cero cursos no aprobados y Q.969.90 de saldo al finalizar el primer año de estudios.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
Const	3.7779	0	
NoApr1A	-0.3133	0	1.7800
Saldo1A	-0.0004	969.9	969.9000
		- 0.42297339	ln(p/1-p) / logit
		0.3958	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
		0.6042	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, Segundo año de estudios, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, valores medios

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	-0.0682	0	
Apr2A	0.2905	10	10.2650
Saldo2A	-2.0909	0	0.1425
		2.905	ln(p/1-p) / logit

0.9481	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
0.0519	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, Segundo año de estudios, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, valores medios con saldo al finalizar el segundo año de estudios.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	-0.0682	0	
Apr2A	0.2905	10	10.2650
Saldo2A	-2.0909	1	0.1425
		0.8141	ln(p/1-p) / logit
		0.6930	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
		0.3070	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, Segundo año de estudios, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, estudiante de bajo rendimiento, sin saldo al finalizar el segundo año de estudios.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	-0.0682	0	
Apr2A	0.2905	3	10.2650
Saldo2A	-2.0909	0	0.1425
		0.8715	ln(p/1-p) / logit
		0.7051	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
		0.2949	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, Segundo año de estudios, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, estudiante de bajo rendimiento, con saldo al finalizar el segundo año de estudios.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	-0.0682	0	
Apr2A	0.2905	3	10.2650
Saldo2A	-2.0909	1	0.1425
		-1.2194	ln(p/1-p) / logit
		0.2280	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
		0.7720	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, Segundo año de estudios, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, estudiante con ningún curso aprobado y con saldo al finalizar el segundo año de estudios.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	-0.0682	0	
Apr2A	0.2905	0	10.2650
Saldo2A	-2.0909	1	0.1425
		-2.0909	ln(p/1-p) / logit
		0.1100	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
		0.8900	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, Segundo año de estudios, Administración de Empresas, valores medios, sin saldo al finalizar el segundo año de estudios.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	-4.7291	1	
Apr2A	0.2719	9	9.3100

TieneSaldo2A	-2.7543	0	0.1633
EdadIngreso	0.2422	19	19.2850
		2.3198	ln(p/1-p) / logit
		0.9105	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
		0.0895	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, Segundo año de estudios, Administración de Empresas, valores medios, con saldo al finalizar el segundo año de estudios.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	-4.7291	1	
Apr2A	0.2719	9	9.3100
TieneSaldo2A	-2.7543	1	0.1633
EdadIngreso	0.2422	19	19.2850
		-0.4345	ln(p/1-p) / logit
		0.3931	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
		0.6069	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, Segundo Año, Mercadotecnia, estudiante con valores medios, sin saldo al finalizar el segundo año de estudios.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	1.0500	0	
Apr2A	0.1862	10	10.7690
TieneSaldo2A	-1.8973	0	0.1227
		1.862	ln(p/1-p) / logit
		0.8655	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
		0.1345	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, Segundo Año, Mercadotecnia, estudiante con valores medios, con saldo al finalizar el segundo año de estudios.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	1.0500	0	
Apr2A	0.1862	10	10.7690
TieneSaldo2A	-1.8973	1	0.1227
		-0.0353	ln(p/1-p) / logit
		0.4912	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
		0.5088	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, Segundo Año, Mercadotecnia, estudiante con bajo rendimiento y con saldo al finalizar el segundo año de estudios.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	1.0500	0	
Apr2A	0.1862	1	10.7690
TieneSaldo2A	-1.8973	1	0.1227
		-1.7111	ln(p/1-p) / logit
		0.1530	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
		0.8470	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, Segundo Año, Mercadotecnia, estudiante con bajo rendimiento y sin saldo al finalizar el segundo año de estudios.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	1.0500	0	
Apr2A	0.1862	1	10.7690
TieneSaldo2A	-1.8973	0	0.1227
		0.1862	ln(p/1-p) / logit

0.5464	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
0.4536	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, Segundo Año, Economía Empresarial, estudiante con valores medios.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	-3.2610	0	
Apr2A	0.5395	10	9.6585
NoApr2A	0.5195	2	2.0000
TieneSaldo2A	-2.6450	0	0.1489
		6.434	ln(p/1-p) / logit
		0.9984	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
		0.0016	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, Segundo Año, Economía Empresarial, estudiante con valores medios y saldo pendiente.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	-3.2610	0	
Apr2A	0.5395	10	9.6585
NoApr2A	0.5195	2	2.0000
TieneSaldo2A	-2.6450	1	0.1489
		3.789	ln(p/1-p) / logit
		0.9779	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
		0.0221	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, Segundo Año, Economía Empresarial, estudiante de bajo rendimiento y sin saldo pendiente.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	-3.2610	0	
Apr2A	0.5395	2	9.6585
NoApr2A	0.5195	0	2.0000
TieneSaldo2A	-2.6450	0	0.1489
		1.079	ln(p/1-p) / logit
		0.7463	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
		0.2537	<b>Probabilidad de Deserción</b>

Análisis de utilidad marginal, Segundo Año, Economía Empresarial, estudiante de bajo rendimiento y con saldo pendiente.

Regresor	Coeficientes	Valores	Medias
const	-3.2610	0	
Apr2A	0.5395	2	9.6585
NoApr2A	0.5195	0	2.0000
TieneSaldo2A	-2.6450	1	0.1489
		-1.566	ln(p/1-p) / logit
		0.1728	<b>Probabilidad de No Deserción</b>
		0.8272	<b>Probabilidad de Deserción</b>