

Análisis de la satisfacción de la experiencia universitaria de los egresados en 2015 de la Universidad de Colima

RENATO FRANCISCO GONZÁLEZ SÁNCHEZ*, MIGUEL ÁNGEL TINOCO ZERMEÑO**
Y VÍCTOR HUGO TORRES PRECIADO***

RESUMEN

Con base en una encuesta a 2348 egresados de las licenciaturas y posgrados de la Universidad de Colima en 2015, se analiza su percepción sobre la calidad educativa y de su experiencia universitaria. El objetivo de esta investigación es estimar los determinantes de la satisfacción educativa de los egresados. Se emplearon métodos estadísticos de análisis de componentes principales y modelos de regresión probit bivariada. Los resultados muestran qué facultades están más satisfechas con los diferentes servicios académicos e institucionales universitarios. Se estableció que la empleabilidad se relaciona con la satisfacción y con el desarrollo de competencias genéricas y específicas. Los alumnos más satisfechos con el desempeño docente y actualización del plan de estudios son quienes, con mayor probabilidad, no volverían a estudiar en la misma facultad. La satisfacción académica aumenta con la positiva percepción de los procesos educativos y disminuye si el egresado participó en los programas de internacionalización.

Palabras clave: satisfacción universitaria, análisis de componentes principales, modelos de regresión biprobit.

Clasificación JEL: A22, C13, I121.

* Profesor-Investigador en la Facultad de Economía de la Universidad de Colima, México. Correo electrónico: refragosa67@gmail.com.

** Profesor-Investigador en la Facultad de Economía de la Universidad de Colima, México. Correo electrónico: miguel_tinoco@ucol.mx.

*** Profesor-Investigador en la Facultad de Economía de la Universidad de Colima, México. Correo electrónico: tpreciado04@gmail.com.

Los autores agradecen a Rogelio Pinto Pérez, titular de la Dirección General de Vinculación con Egresados de la Universidad de Colima, por su apoyo en la gestión de la información para la elaboración de este trabajo.

ABSTRACT

Analysis of satisfaction of college experience by graduated students of the University of Colima in 2015.

Based on 2,348 surveyed students that recently finished their bachelor or graduated in 2015 from the University of Colima, the students' perceived academic quality and their college experience is analyzed. The aim of this paper is to estimate the factors that influence student's academic satisfaction. Several statistical methods are utilized, such as the principal component analysis and bivariate probit regression models. Results illustrate the career groups that are most satisfied with academic and general services. Employment is related to students' satisfaction and the development of capabilities and skills. The more satisfied with professor's performance the student is, the less is the probability to choose the same school and career for future studies. The higher the positive perception on education, the higher is the academic satisfaction. Students who participated in international programs tend to show lower academic satisfaction.

Keywords: satisfaction, principal components analysis, biprobit regression models.

JEL Classification: A22, C13, I121.

INTRODUCCIÓN

La satisfacción con la calidad educativa o la experiencia universitaria de los estudiantes o egresados de las instituciones de educación superior (IES) cobra mayor relevancia por la pertinencia social de la educación superior y por la competencia entre las distintas opciones de estudio de los estudiantes más afluentes o más talentosos. Diversos estudios muestran que la satisfacción con la educación universitaria (que incluye desde la formación recibida, las competencias desarrolladas, el desempeño docente, hasta el ambiente social y los servicios universitarios, tanto físicos como administrativos, entre otros) está altamente relacionada con la retención de los estudiantes (que no abandonen una institución por otra), su participación e involucramiento con las organizaciones de egresados, sus futuras contribuciones económicas a la universidad, su disposición a recomendar a la institución y su involucramiento en actividades de educación continua, posgrado, vinculación y extensión. La

evaluación de esta satisfacción generalmente se realiza con encuestas y análisis estadísticos.

Para las universidades mexicanas, el seguimiento de egresados y su satisfacción con la universidad son indicadores que la Secretaría de Educación Pública (SEP) solicita como elementos para las continuas evaluaciones de las facultades o IES. “La satisfacción del estudiante es el eje central de todos los procesos que se llevan a cabo en las universidades, pues su principal función sustantiva es la docencia centrada en él. La calidad de las instituciones educativas puede ser observada desde distintos puntos, sin embargo, es necesario interrogar al estudiante, pues es quien recibe la educación y las consecuencias de la calidad de la misma” (Salinas Gutiérrez *et al.*, 2008).

La presente investigación, realizada en coordinación con la Dirección General de Vinculación con Egresados (DGVE) de la Universidad de Colima, tiene como finalidad brindar información para una amplia discusión del tema entre la comunidad universitaria (que incluye las autoridades, funcionarios operativos y directivos, profesores, investigadores y estudiantes) sobre la satisfacción educativa y, por tanto, la empleabilidad, el fomento y desarrollo de competencias de los egresados. La satisfacción educativa está estrechamente ligada con la calidad educativa, que es la transformación de los individuos por medio de la educación o “lo mejor para el usuario dentro de ciertas condiciones, que implican satisfacer sus expectativas con la más alta relación costo beneficio” (Universidad de Colima, 2007).

La discusión de la comunidad universitaria sobre la satisfacción con la universidad y la calidad de la educación se espera que detone cambios internos asociados con la actualización de los planes de estudio, mejoramiento de servicios universitarios y programas institucionales, desempeño de los docentes, entre otros. Estos elementos se relacionan con la transparencia y la rendición de cuentas, aspectos considerados por los pares académicos en los procesos de evaluación de las instituciones de educación superior y el reconocimiento de sus planes de estudios. Estos aspectos toman mayor relevancia porque las instituciones dependen de ellos para acceder a recursos provenientes de la Secretaría de Educación Pública.

Las opciones de educación superior se han incrementado en México, tanto por el crecimiento de la oferta privada y pública, como por las opciones en línea. Para los egresados también influye la educa-

ción continua y los cursos en línea masivos y abiertos (MOOC, por sus siglas en inglés), así como la internacionalización de la educación. Este último aspecto se refiere a la firma de convenios entre universidades para intercambio de estudiantes internacionales. Estas opciones educativas están a tono con el crecimiento de la población estudiantil (demografía mexicana) y la diferenciación de ingresos en la ciudades.

Las universidades públicas no tienen la misma presión que las privadas para reclutar y retener a los estudiantes hasta su egreso (aunque deben cumplir con tasas de retención a las que las obliga la SEP); sin embargo, tienen un problema de desequilibrio de la matrícula: algunas facultades están sobredemandadas (sociales, derecho, contable y económicas) y otras tienen pocos alumnos (ingenierías y ciencias).

El aporte principal de este trabajo es metodológico, en el sentido de que se emplean diversos procedimientos estadísticos para encontrar los determinantes (socioeconómicos o de percepción de los encuestados o por grupos de carreras) de la satisfacción de la experiencia académica de los estudiantes. Por tanto, busca llenar un vacío en el manejo de los datos de la DGVE (o las oficinas de seguimiento de egresados anteriores) que generalmente presentaban análisis univariados y gráficos sobre los datos de las encuestas aplicadas a los estudiantes o egresados.

La estructura de esta investigación es la siguiente: en la primera sección se muestran los estudios previos considerados como antecedentes metodológicos y sobre la naturaleza del objeto de estudio. Posteriormente se presenta un apartado sobre los sistemas estadísticos empleados, incluyendo una justificación estadística del método de regresión utilizado en el trabajo. En las últimas secciones se explican los resultados de los métodos estadísticos empleados y las implicaciones para la política educativa, así como las conclusiones.

1. ANTECEDENTES

Existe una extensa literatura sobre la satisfacción de los estudiantes o egresados respecto de su experiencia académica y el ambiente universitario. Muchos de los trabajos revisados para esta investigación comparten metodologías basadas en procedimientos estadísticos y modelos de regresión, y otros son descriptivos, en particular los realizados por los departamentos de seguimiento de egresados de muchas

universidades mexicanas. No obstante, la profusión de bibliografía demuestra que la temática es una de las preocupaciones continuas de las universidades, dada la competencia por atraer nuevas generaciones de estudiantes a las diferentes opciones de educación superior.

En virtud de los procesos de internacionalización de la educación superior (derivado de la globalización), un número creciente de estudiantes internacionales, de familias acomodadas de Asia, estudian en diversas universidades de Estados Unidos (EU). La buena reputación de la universidad puede influir en la atracción de estos jóvenes (*The Economist*, 2016). Korobova (2012) examina la relación entre el nivel de compromiso de los estudiantes y el de satisfacción, además del éxito académico de estudiantes internacionales y los nacidos en EU. Emplea los datos de la Encuesta Nacional de Compromiso Estudiantil (NSSE, por su siglas en inglés)¹ de 2008 y utiliza diversos métodos estadísticos y modelos de regresión múltiple. La preocupación central de este trabajo es instrumentar políticas institucionales que ayuden a retener a los estudiantes y mejorar su éxito académico.

Billups (2008) realiza un estudio longitudinal de satisfacción de los estudiantes durante los años 1990-2004, basado en la encuesta de NSSE. Sus resultados indican que la más alta satisfacción está relacionada con la calidad, y el desafío académico del currículo, con el desarrollo del pensamiento crítico y habilidades para resolver problemas. La permanencia de los estudiantes se relaciona con su integración con la comunidad universitaria y lo apropiada que fue su carrera (incluyendo la facultad, o departamento, y la universidad) por las expectativas que tenían al ingresar. En este trabajo, Billups indica diversas propuestas de política universitaria para mejorar el desempeño de las universidades.

Kuo, Yu-Chun *et al.* (2013) muestran que la interacción entre estudiante-instructor, estudiante-contenido en línea y la eficiencia personal del alumno con el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) son variables que explican la satisfacción de quienes toman cursos en línea. Este es un trabajo preliminar basado en una muestra

¹ El compromiso de la NSSE incluye cinco variables: reto académico, aprendizaje activo y colaborativo, interacción entre estudiantes y profesores, experiencia educativa amplia y ambiente de apoyo en el campus. Cada una de éstas contiene diferentes indicadores basados en escala de Likert.

de 111 estudiantes de cursos de verano en EU que respondieron una encuesta propuesta por los autores. Con base en modelos de regresión múltiple y análisis de varianza, muestran que el sexo del encuestado, el nivel académico (pregrado y graduado) y el tiempo (horas a la semana) empleado en el curso, influyen en la interacción entre estudiante-estudiante, en la eficiencia personal en uso de TIC y su autoregulación (gestión de tareas en línea).

Lenton (2015) examinó los determinantes de la satisfacción de los egresados de educación superior, empleando datos de panel para estimar los efectos fijos y aleatorios de la base de datos de la Encuesta Nacional de Estudiantes (NSS, por su siglas en inglés) del Reino Unido, para 11 áreas de estudio (grupos de carreras) de 121 universidades, durante el periodo 2007 a 2010. La autora detectó grandes diferencias en los datos de la NSS entre sujetos y grupos de universidades, por lo que propuso que éstos no se deben emplear como método de ordenamiento para definir la mejor universidad. También determinó que los factores que influyen fuertemente en la satisfacción de los alumnos son la tasa de estudiantes-personal académico y la empleabilidad del egresado. Esto la lleva a proponer políticas universitarias que den énfasis al apoyo estudiantil, desarrollo personal y habilidades para mejorar la capacidad para conseguir empleo.

En el ambiente altamente competido de la educación superior en Kuwait, El-Hilali *et al.* (2015) estudian los factores que influyen en la satisfacción de alumnos de una escuela privada de negocios. Sus resultados indican que la imagen y reputación de la universidad, el programa académico y los métodos de enseñanza afectan a la satisfacción. El aprendizaje está influido por la participación, la satisfacción, los métodos de enseñanza y los programas. Emplea diversos métodos estadísticos y modelos de regresión. Recomienda que las universidades podrían diferenciarse a través de los programas y métodos de enseñanza empleados, así como la motivación para incrementar la intervención de los alumnos en actividades académicas y fuera de clase.

Archambault (2008) aplicó una encuesta (previamente validada) a 450 estudiantes de tres universidades privadas de Nueva Inglaterra, Estados Unidos. El autor busca mostrar la relación entre las expectativas de servicios, desempeño de éstos, la satisfacción y retención de los alumnos. De acuerdo con un modelo de ecuaciones estructurales, muestra que existe una correspondencia significativa entre el desem-

peño del servicio y la satisfacción del alumnado. Con esta información, Archambault considera que las universidades pueden implementar medidas para aumentar la satisfacción y retención de los universitarios en un ambiente altamente competido en el mercado de la educación superior privada en Estados Unidos.

Moro-Egido y Panades (2010) evaluaron la satisfacción de 116 alumnos de licenciatura en el programa de computación de la Universidad Autónoma de Barcelona, de 2001 a 2004. La muestra se compuso por estudiantes de tiempo completo y los que trabajan medio tiempo. Al emplear diferentes modelos de regresión logit ordenada, reportaron que los universitarios que tienen que trabajar, se sienten más insatisfechos con los estudios. Los estudiantes prefieren especializarse en lugar de tener estudios más generales. Las calificaciones más altas y un tiempo más corto para completar el grado influyen en la satisfacción.

Algunos investigadores consideran que los estudios de satisfacción derivan de la gran corriente de análisis sobre felicidad en las sociedades humanas (Mangeloja y Hirvonen, 2007), por ello emplearon modelos de regresión probit ordenados para 246 estudiantes de licenciatura de Finlandia. Además de comparar los resultados con otro estudio de Australia, encontraron que los factores que influyen en el nivel de satisfacción son las relaciones sociales, los recursos y el ambiente educativo, así como las actividades extracurriculares y el logro de propósitos o metas personales del alumnado.

En México algunas instituciones que cuentan con un programa de seguimiento o vinculación con egresados de educación superior son las universidades de Guadalajara, Colima, Tlaxcala, Guanajuato, así como la Autónoma de Querétaro, la Autónoma de Tamaulipas, la Autónoma de Nuevo León y la Autónoma de Coahuila (Nigrini y Petito, 2003). De manera creciente, las instituciones privadas establecen sus oficinas de seguimiento y los estudios de sus encuestas. Los análisis de seguimiento a egresados permiten a las universidades conocer sus fortalezas y debilidades en los diferentes programas, servicios, nivel académico, etcétera, de las diferentes facultades, generación, nuevos programas académicos o carreras y, sobre todo, la acreditación de dichos programas. En el caso de la Universidad de Colima, esta observación pretende que sus resultados sean empleados para mejorar planes de estudio, impulsar nuevos (o rediseñar) programas universitarios, entre otros aspectos (Universidad de Colima, 2007; 2008).

En el esquema básico para estudio de egresados, Navarro (1998) menciona que es necesario considerar elementos teóricos para efectos de evaluar y retroalimentar los programas educativos. Barranco *et al.* (1998) hicieron notar que las diferencias en ingresos no sólo cambiaban en el caso de quienes tenían distinto nivel educativo, sino que la diversificación parecía aumentar con la edad, lo cual originó la idea de que había que considerar factores externos de la educación.

Por último, la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco tiene dos décadas realizando seguimiento de egresados, y entre 1992 y 1996 se le incluyó al Plan de Desarrollo Académico. El rastreo tiene como objetivo “recopilar, analizar y sistematizar la información concerniente al desempeño profesional de los egresados de las diferentes carreras, así como para evaluar la consistencia y objetividad de los planes y programas de estudio” (Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, 2004).

La revisión de la literatura fue de utilidad para esta investigación, no sólo para conocer los trabajos previos sobre el tema, y la importancia que muchas IES les otorgan en México y otros países, sino también por aspectos metodológicos, como el empleo de procesos estadísticos y la selección de variables para los modelos de regresión, como más adelante se detalla.

2. MÉTODO

La Dirección General de Vinculación con Egresados (y su equipo de maestros y funcionarios responsables del seguimiento de egresados en cada facultad y bachillerato) de la Universidad de Colima aplica el cuestionario de satisfacción a estudiantes que concluyen sus programas educativos en diciembre y agosto de cada año, en todos los niveles educativos, i.e., preparatoria, licenciatura y posgrado. Desde 1995 se ha instrumentado, con algunas modificaciones, por los funcionarios universitarios responsables de este seguimiento. A pesar de que buscan un censo, sólo una parte del alumnado responde de manera completa, esto se debe a la organización y logística de cada facultad, dado que es un cuestionario en línea que se contesta en centros de cómputo. Así, de aproximadamente 2 500 egresados de pregrado y 170 de posgrado en 2015, 2 119 alumnos de licenciatura y 149 de posgrado contestaron las preguntas; los resultados obtenidos se emplean para este trabajo.

El cuestionario se divide en secciones: identidad del estudiante, situación socioeconómica familiar, experiencia de empleo, experiencia universitaria y, la más extensa, satisfacción con la formación académica, desempeño docente, desarrollo de competencias y servicios y programas universitarios.

El Cuadro 1 muestra las frecuencias de las variables incluidas en la sección socioeconómica, identidad y nivel de satisfacción general. Cabe resaltar que el conjunto de facultades señaladas en este cuadro obedece a un criterio de la DGVE, que permite compensar equilibradamente a la proporción de los estudiantes de cada grupo de facultades. Por ejemplo, tanto el grupo conformado por el INEGI (2012) como el de la STPS,² en el rubro “ciencias sociales, administración y derecho” y “económico administrativas”, tiene 60 y 45% del total de los estudiantes, respectivamente. La agrupación propuesta por la DGVE fragmenta estas asociaciones en categorías más pequeñas, lo cual facilita su análisis estadístico.

La evaluación de la satisfacción de la calidad educativa universitaria se divide en tres métricas: la satisfacción académica, que indica que los encuestados volverían a estudiar en la Universidad de Colima, en la misma facultad y carrera; 75% de los recién egresados opinan favorablemente al respecto. La satisfacción con la experiencia universitaria tiene una escala ordinal: 48% de los encuestados afirman estar conformes, mientras que los insatisfechos alcanzan 18.9%. Otra métrica de la satisfacción con la experiencia universitaria emplea la escala de Likert para 62 variables agrupadas en la satisfacción con la actualización del plan de estudios, el desempeño docente, el desarrollo de competencias, los programas institucionales universitarios, los procesos administrativos y los servicios e instalaciones universitarios (Cuadro 2).

² La Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) presenta agrupaciones de carreras en su observatorio laboral. Véase: http://www.observatoriolaboral.gob.mx/swb/es/ola/Informacion_estadistica_carreras_profesionales

Cuadro 1

ELEMENTOS DEL CUESTIONARIO APLICADO

Variable	Opción	Superior	%	Variable	Opción	Superior	%
Satisfacción con ambiente académico*	No satisfecho	583	24.8	Estado Civil	Soltero	2097	89.3
	Satisfecho	1765	75.2		Casado	251	10.7
Beca al estudiar	Con Beca	1421	60.5	Número de hijos	Sin hijos	2115	90.1
	Sin Beca	927	39.5		uno o más hijos	233	9.9
Nivel académico	Licenciatura	2199	93.7	Discapacidad	Ninguna	2289	97.5
	Posgrado	149	6.3		Una	59	2.5
Sexo	Mujeres	1219	51.9	Realizó movilidad	nacional, internacional	423	18.0
	Hombres	1129	48.1		Ninguna	1925	82.0
Estudios del jefe familia	Licenciatura y posgrado	821	35.0	Proyectos universitarios	No participó	718	30.6
	Bachillerato y equivalente	623	26.5		Si participó	1630	69.4
	Básica, sin estudios	904	38.5	Trabaja al egresar	Sí	664	28.3
	Empleado, Serv. Prof.	1415	60.3		No	1684	71.7
Empleo del jefe familia	Negocio familiar	620	26.4	Elección de carrera	UdeC 1er opción	2153	91.7
	No trabaja	313	13.3		Carrera, 1er opción	1908	81.3
Satisfacción ambiente universitario**	Insatisfecho	440	18.7	Tipo de vivienda	Propia	1599	68.1
	Indiferente	895	38.1		Rentada, prestada	749	31.9
	Satisfecho	1013	43.1		Educación ^{2/}	249	10.6
	Ciencias y c. marinas	76	3.2		Artes y humanidades ^{3/}	117	5.0
Grupos de carreras***	Servicios turísticos	112	4.8	Grupos de carreras***	C. Sociales y derecho ^{4/}	320	13.6
	Arquitectura e Ing. Civil	193	8.2		Ingenierías ^{5/}	285	12.1
	Económicas ^{1/}	311	13.2		Salud ^{6/}	227	9.7
	Contabilidad y administración	370	15.8		Agronomía, biología y MVZ	88	3.7

Notas: */El encuestado satisfecho expresa que volvería a estudiar en la UdeC, en su misma facultad y carrera.

/Opinión general sobre su experiencia universitaria. */ Los grupos de carreras se conformaron con

base en la experiencia de la DGVE y las necesidades de este estudio. 1/ Incluye las facultades de Economía, Mercadotecnia y Comercio Exterior. 2/ Pedagogía, Ciencias de la Educación y Lenguas Extranjeras. 3/ Filosofía, Letras y Comunicación y Bellas Artes. 4/ C. Políticas, Derecho, Trabajo social y Psicología. 5/ C. Químicas, Mecánica y Eléctrica y Telemática. 6/ Enfermería y Medicina.

Fuente: elaboración propia con datos de 2 348 encuestas aplicadas a recién egresados de licenciatura de la Universidad de Colima.

Respecto a los métodos estadísticos, se emplean dos: componentes principales y regresión no lineal. El análisis de componentes principales (APC) se aplica a los resultados de las preguntas basadas en una escala de Likert, que evalúan la satisfacción de los egresados sobre diferentes aspectos de la vida universitaria. EL APC tiene la finalidad de reducir la dimensión de variables originales altamente correlacionadas (en este caso 62) en un conjunto menor de variables, con la menor pérdida de información posible. En otras palabras, se “condensa un conjunto de K variables originales en otro conjunto W de variables intrínsecas o factores, siendo $W < K$; los W factores son una combinación lineal de K ” (Santos Peña *et al.*, 2004: 455). La escala Likert presenta valores de 1 = Completamente insatisfecho, 2 = insatisfecho, 3 = indiferente, 4 = satisfecho y 5 = completamente satisfecho. Al analizar el comportamiento de las 62 variables originales, es decir, las calificaciones de satisfacción, se observa que no se distribuyen como una normal, y presentan una alta asimetría y curtosis. En este sentido, en lugar de aplicar el ACP sobre una matriz de covarianzas o correlación de Pearson, se aconseja emplear la matriz de correlación policórica de las variables originales (Ekström, 2009). En este trabajo se sigue esta lógica para estimar tanto los componentes principales como los factores de regresión.

Otro aspecto de la metodología aplicada es que se rotan los ejes de las componentes principales, para lo cual se empleó el método de promax estandarizado, que es oblicuo (Field, 2009: 644). Este sistema permite mantener una correlación entre los factores de regresión (derivados de las componentes principales rotados y que se utilizan como variables intrínsecas en los modelos de regresión), debido a que las opiniones de satisfacción son altamente consistentes, o sea, que el alumno mantiene una opinión con poca variabilidad.

La finalidad del análisis de los factores de regresión es determinar la importancia relativa de diferentes variables de agrupación (grupos de facultades, sexo, si realizó movilidad o se incorporó a algún proyecto universitario, si cuenta con empleo al egresar, si recibió alguna beca como estudiante, así como las variables de satisfacción académica y de su experiencia universitaria), dado que las variables intrínsecas reflejan la síntesis de las opiniones de la satisfacción. Para esto se comparan los promedios mediante análisis de varianza, o bien, las medianas, empleando pruebas no paramétricas. Si los factores de regresión cumplen las condiciones de normalidad y homogeneidad de varianzas,

se emplea la ANOVA (véase Park, 2009: 2-4). Al analizar los datos de los factores de regresión, se observó que no se distribuyen como normal y se presenta heteroscedasticidad en cada variable de agrupación, por lo que se emplearon los métodos de Kruskal-Wallis y U de Mann-Whitney para comparar las medianas en cada variable de agrupación.

Modelos de regresión no lineal. Fueron empleados dado que en la variables dependientes se tenían respuestas dicotómicas: si el recién egresado está satisfecho con el ambiente académico (sí o no) o si tiene o no empleo. La respuesta del egresado puede estar condicionada por el tipo o grupo de carreras que decidió estudiar, su participación en proyectos universitarios, las características socioeconómicas familiares o su situación personal, y la satisfacción que perciba de su experiencia universitaria. La elección de estas variables dependientes obedece al propósito de este estudio y a que uno de los elementos más importantes de la satisfacción de la educación superior se asocia a la empleabilidad de los egresados (Lenton, 2015).

En el modelo biprobit de regresión aparentemente no relacionada (SUR, por su siglas en inglés) se tienen 2 variables binarias dependientes: y_j , $j = 1, 2$., las cuales representan condiciones interrelacionadas de una persona. En este trabajo se trata de y_1 = el recién egresado está satisfecho con el ambiente académico (sí = 1, no = 0); y_2 = al momento de egresar tenía empleo (sí = 1, no = 0). Consecuentemente, se tienen los siguientes modelos:

$$\begin{aligned} y_1^* &= x_1\beta_1 + \varepsilon_1 \\ y_2^* &= x_2\beta_2 + \varepsilon_2 \end{aligned}$$

Tanto x_1 como x_2 son variables explicativas, β_1 y β_2 son vectores de parámetros a estimar y ε_1 y ε_2 son los errores. Si se usa la notación matricial para denotar la forma clásica de regresión aparentemente no relacionada (Judge *et al.*, 1982: 446), resulta:

$$\begin{bmatrix} y_1^* \\ y_2^* \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_1 & 0 \\ 0 & x_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \end{bmatrix}$$

Donde no es observable y está relacionada con la variable dependiente binaria y_j , de la siguiente manera: $y_j = \frac{1 \text{ si } y_j^* > 0}{0 \text{ si } y_j^* \leq 0}$.

Además, se supone que $(\varepsilon_1 | x_1, x_2) \sim N\left[\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & \rho \\ \rho & 1 \end{pmatrix}\right]$, donde ρ es la correlación tetracórica (Green, 2012: 745). Por tanto, su densidad es:

$$\phi_2 = \phi(\varepsilon_1, \varepsilon_2, \rho) = \frac{1}{2\pi\sigma_{\varepsilon_1}\sigma_{\varepsilon_2}\sqrt{1-\rho^2}} \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{\varepsilon_1^2 + \varepsilon_2^2 - 2\rho\varepsilon_1\varepsilon_2}{1-\rho^2}\right)\right]$$

A partir de esto se pueden hacer las proposiciones de probabilidad, por ejemplo:

$$\Pr(y_{1i}=1, y_{2i}=1) = \int_{-\infty}^{\varepsilon_{1i}} \int_{-\infty}^{\varepsilon_{2i}} \phi_2(x_1\beta_1, x_2\beta_2; \rho) d\varepsilon_{1i} d\varepsilon_{2i} = \Phi_2(x_1\beta_1, x_2\beta_2; \rho).$$

Con esta base, Greene establece la función log verosimilitud, a partir de la cual se obtienen los estimadores de máxima verosimilitud (2012: 739).

$\ln \mathcal{L} = \sum_{i=1}^n \ln \Phi_2(w_{i1}, w_{i2}, \rho_{i*})$; donde $w_{ij} = q_{ij}Z_{ij}$, $z_{ij} = x'_{ij}\beta_j$, $j=1, 2$, $\rho_{i*} = q_{i1}q_{i2}\rho$, $q_{i1} = 2y_{i1}-1$, $q_{i2} = 2y_{i2}-1$. Así, $q_{ij} = 1$, si $y_{ij} = 1$, y $q_{ij} = -1$, si $y_{ij} = 0$.

Para estimar los coeficiente de máxima verosimilitud, así como los efectos marginales de los modelos (o elasticidades definidas de la misma manera como se estima en un modelo probit, $\partial p / \partial x_j = \phi(x'\beta)\beta_j$), se empleó el paquete estadístico STATA 9.1.

3. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Análisis de componentes principales. Como se observa en el Cuadro 2, se obtuvieron 5 componentes principales rotados, considerados confiables, dados los valores de las pruebas generales para la adecuación de la matriz de correlaciones policóricas (estadístico de Bartlett y Kaiser-Mayer-Olkin, KMO). Por otra parte, el estadístico de confiabilidad de las variables originales agrupadas (Alfa de Cronbach) fue de 0.98. Estos componentes rotados preservan 72.8% de la varianza. Se consideró un valor de la carga factorial mayor a 0.53 para determinar los componentes. Dos grupos de variables “actualización de plan de estudios” y “desempeño docente” se aglomeran en una componente rotada: “Satisfacción con la actualización del plan de estudios y el desempeño del docente”. De las 62 variables originales, sólo una no presenta un

valor de la carga factorial mayor a 0.53, por lo que no se integra a ningún componente principal rotado. Con base en estas estimaciones, los componentes principales se renombran como “satisfacción” con diferentes aspectos, tal como se muestra a continuación:

CPR 1 =	Satisfacción con el desarrollo de habilidades y competencias.
CPR 2 =	Satisfacción con el impacto de programas institucionales universitarios.
CPR 3 =	Satisfacción con la eficiencia de los procesos administrativos.
CPR 4 =	Satisfacción con los servicios e instalaciones universitarios.
CPR 5 =	Satisfacción con la actualización del plan de estudios y el desempeño del docente.

Con estas cinco variables intrínsecas, que agrupan las percepciones de satisfacción de los estudiantes, es posible hacer un análisis tanto de su comportamiento como de su capacidad predictiva. Posteriormente se estudian y se integran a los modelos de regresión no lineal.

Cuadro 2

ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES, MATRIZ DE COMPONENTES ROTADOS^{1/}

Grupos	Variables originales	CPR1	CPR2	CPR3	CPR4	CPR5	Com*
Actualización de plan de estudios	Teóricos					0.665	0.594
	Metodológicos					0.679	0.644
	Prácticos					0.612	0.548
	Inglés u otros idiomas					0.583	0.487
Desempeño docente	Apoyo fuera de clase					0.71	0.68
	Asistencia regular a clase					0.825	0.719
	Claridad expositiva					0.883	0.798
	Coincidencia perfil de docentes con sus materias					0.877	0.74
	Domínio de los contenidos de la materia					0.896	0.804
	Entrega y revisión de los programas por materia					0.845	0.758
	Evaluación objetiva de los trabajos y exámenes					0.873	0.802
	Experiencia laboral de los profesores					0.878	0.773
	Motivación a participación de estudiantes en clase					0.837	0.803
	Motivación para acceder a nuevos conocimientos					0.811	0.81
	Pluralidad de enfoque teóricos y metodológicos					0.84	0.835
	Puntualidad					0.818	0.698
	Respeto al alumnado					0.722	0.681
	Actitud ética	0.694					0.769
Desarrollo de competencias	Análisis y razonamiento lógico	0.807					0.829
	Aplicación de conocimientos	0.757					0.819
	Apreciación del arte y la cultura	0.72					0.643
	Búsqueda de información	0.766					0.8
	Comunicación oral y escrita	0.854					0.835
	Creatividad	0.834					0.778
	Liderazgo	0.969					0.824
	Manejo de conflictos	1.004					0.845
	Negociación	0.976					0.789
	Prácticas saludables	0.849					0.802
	Solución de problemas	0.946					0.869
	Toma de decisiones	0.95					0.872
	Trabajo en equipo	0.814					0.805
	Uso de Tecnologías Información y Comunicación	0.764					0.761
	Uso de maquinaria y equipo	0.764					0.697

Cuadro 2 (CONTINUACIÓN)

Grupos	Variables originales	CPR1	CPR2	CPR3	CPR4	CPR5	Com*
Programas institucionales	Becas		0.709				0.515
	Calidad de vida		0.677				0.731
	Inclusión		0.711				0.755
	Internacionalización universitaria: movilidad		0.902				0.648
	Programa Universitario de Inglés (PUI)		0.874				0.755
	Actividades culturales y deportivas						0.542
Procesos administrativos	Seguridad y salud universitaria		0.565				0.666
	Admisión			0.716			0.747
	Asesoría para trabajos de titulación			0.798			0.763
	Atención de coordinación académica a estudiantes			0.814			0.784
	Fomento al trabajo de investigación			0.767			0.783
	Realización de foros, conferencias, cursos, talleres			0.758			0.767
Servicios e instalaciones universitarios	Inscripción			0.794			0.789
	Orientación para la realización del servicio social			0.937			0.811
	Viajes de estudio y visitas guiadas			0.76			0.615
	Auditorio				0.697		0.654
	Cafeterías universitarias				0.863		0.639
	Centros de Autoacceso Aprendizaje de Lenguas				0.752		0.663
	Centros de cómputo				0.688		0.651
	Disponibilidad material bibliográfico y didáctico				0.682		0.738
	Equipamiento de aulas				0.757		0.671
	Equipamiento de laboratorios y talleres				0.837		0.683
	Espacios para actividades deportivas						0.73
	Instalaciones para actividades culturales				0.746		0.73
	Internet inalámbrico				0.829		0.542
	Limpieza de laboratorios				0.864		0.69
	Limpieza de salones				0.8		0.626
Varianza explicada y confiabilidad de los componentes rotados	Limpieza de sanitarios				0.895		0.585
	Bibliotecas Universitarias				0.687		0.652
	Archivo Histórico Universitario				0.711		0.647
	Varianza total	13.103	4.033	6.575	9.4	12.371	
	Proporción de la varianza	0.208	0.064	0.104	0.149	0.196	
	Acumulado de proporción de la varianza	0.208	0.272	0.376	0.525	0.721	
	Estimación de confiabilidad (Alfa de Cronbach)	0.984	0.925	0.96	0.963	0.978	
Bartlett's statistic = 136057.1 (df = 1953; P = 0.000010) Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) test = 0.98283							

1 Método de extracción: análisis de componentes principales para la matriz de correlaciones policórica de las variables originales.

Método de rotación: Promax estandarizado.

* Comunalidades.

Fuente: elaboración propia con datos de 2 348 encuestas aplicadas a recién egresados de licenciatura de la Universidad de Colima.

Métodos no paramétricos. En el Cuadro 3 se presentan los resultados de la aplicación de las pruebas no paramétricas con el fin de comparar las medianas de cada factor de regresión obtenido del ACP, considerando diferentes variables de agrupación significativas. Debe observarse que no existen diferencias de opinión, entre hombres y mujeres, sobre la satisfacción de su experiencia universitaria; o bien si el estudiante realizó, o no, movilidad, o si se incorporó a algún proyecto universitario, o no. Tampoco hay diferencias en la satisfacción con tener, o no, empleo al

egresar o si recibió alguna beca como estudiante o le fue negada. Hasta cierto punto, se considera que estos resultados son contraintuitivos.

Cuadro 3
COMPARACIÓN DE LOS FACTORES DE REGRESIÓN DE LA SATISFACCIÓN
DE LA EXPERIENCIA UNIVERSITARIA

Variables	Indicadores	Habilidades y competencias	Programas institucionales	Eficiencia administrativa	Servicios e instalaciones	Plan de estudios y desempeño docente
Satisfacción con ambiente universitario	Insatisfecho	0.088*	-.065*	-.083*	-.077*	-.076*
	Indiferente	0.274	.141	.212	.175	.089
	Satisfecho	0.291	.130	.276	.093	.128
	Total	.249	.103	.180	.108	.073
	Chi ² (2)	13.53	7.88	15.87	17.73	20.09
Satisfacción con ambiente académico	Sig. asintót.	0.001	.019	.000	.000	.000
	No satisfecho	0.075*	-.043*	-.021*	-.008*	-.058*
	Satisfecho	0.290	.152*	.249*	.134*	.104
	Total	0.249	.103	.180	.108	.073
	Z	-3.85	-3.43	-3.73	-3.47	-2.78
Grupos de carreras	Sig. asintót. (bilateral)	0.000	.001	.000	.001	.005
	Agronomía, MVZ y Biología	0.540*	.182	.614*	.402*	.387*
	Artes y Humanidades ^{1/}	-0.052*	-.365*	-.063*	-.343*	-.128*
	Arquitectura e Ing. Civil	-0.050	.027	-.005	.096	-.087*
	Contabilidad y Administración	0.058	.116	-.068	.135	-.066
	Económicas ^{2/}	0.189	.114	.136	-.264*	-.060
	Educación ^{3/}	0.556*	.259*	.536*	.192	.473*
	Ciencias y C. Marinas	-0.192	-.019	-.073	-.089	-.034
	Ingenierías ^{4/}	0.210	.061	.121	.176	.054
	Salud ^{5/}	0.297	.020	-.125*	.231*	-.069
	Turísticas	0.316	.194	.278	.029	.136
	C. Sociales y Derecho ^{6/}	0.415*	.295*	.345*	.291*	.344*
	Total	0.249	.103	.180	.108	.073
	Chi ² (10)	54.62	34.05	59.55	90.71	58.45
	Sig. asintót.	0.000	.000	.000	.000	.000

Notas:*/ Denota que el valor de la mediana es diferente a la mediana total del factor de regresión. Se emplearon las pruebas de U de Mann-Whitney y de Kruskal-Wallis. 1/ Incluye las facultades de Filosofía, Letras y Comunicación y Bellas Artes. 2/ Economía, Mercadotecnia y Comercio Exterior. 3/ Pedagogía, Ciencias de la Educación y Lenguas Extranjeras. 4/ C. Químicas, Mecánica y Eléctrica y Telemática. 5/ Enfermería y Medicina. 6/ C. Políticas, Derecho, Trabajo social y Psicología.

Fuente: elaboración propia con datos de 2 348 encuestas aplicadas a recién egresados de licenciatura de la Universidad de Colima.

En cambio, se presentan diferencias en las percepciones de la calidad cuando las variables de agrupación son los niveles de satisfacción, tanto académica como con el ambiente universitario, aspecto que confirma la consistencia de las respuestas de los estudiantes (aquellas que califican como insatisfactorio, también otorgan los valores más bajos a las variables intrínsecas o factores de regresión). Si bien estos resultados son interesantes, no agregan información para la toma de decisiones en la política universitaria. En cambio, al analizar por grupos de carreras se revela que los estudiantes son más críticos o presentan diferentes niveles de satisfacción. Así, los alumnos de Artes y Humanidades son los más insatisfechos de la Universidad de Colima con las cinco variables intrínsecas. Los del grupo de Arquitectura e Ingeniería Civil son los más insatisfechos con el plan de estudios y desempeño docente. Quienes se agrupan en las carreras de Ciencias Económicas están insatisfechos con los servicios e instalaciones, y la insatisfacción del grupo de Salud es respecto a la eficiencia de los procedimientos administrativos.

Las licenciaturas más satisfechas son Ciencias Sociales y Derecho, dado que en todos los factores de regresión estuvieron por arriba de la mediana universitaria. Con al menos cuatro de los cinco factores de regresión, Agronomía, Biología y Médico Veterinario Zootecnista y el grupo de Educación se posicionaron como grupos altamente satisfechos. El grupo de Salud califica con la más alta satisfacción a los servicios e instalaciones universitarias. Para el resto de las facultades, las medianas de sus factores de regresión no fueron significativamente diferentes que la mediana total universitaria.

La diversidad de opiniones o percepciones sobre la satisfacción con tan diversas variables indica lo heterogénea que es la universidad en sus campus y facultades respecto a los servicios que proporciona, así como en la actividad administrativa, desempeño docente, programas institucionales y en el desarrollo de competencias.

Modelos regresión no lineal probit bivariado. Como se indicó, se emplearon modelos que buscan explicar simultáneamente los determinantes que hacen que un recién egresado de la Universidad de Colima se sienta satisfecho con el ambiente académico de la institución y que cuente con empleo al egresar. Estas variables, junto con las dependientes, se presentan en el Cuadro 4. En trabajos previos sobre satisfacción de egresados de esta institución se relacionó la empleabilidad con

la obtención de becas (Pinto Pérez y González Sánchez, 2015; Pinto Casillas, 2015), como una aproximación a la satisfacción general con la experiencia en la universidad.

Cuadro 4

VARIABLES EXPLICATIVAS PARA LOS MODELOS DE REGRESIÓN

Vectores	Factores (variables)
y_1	Satisfecho con ambiente académico, sí =1, no = 0.
y_2	Tiene trabajo al egresar, sí =1, no = 0.
Factores de regresión asociados a los componentes principales rotados	CPR 1 = Satisfacción con el desarrollo habilidades y competencias. CPR 2 = Satisfacción con el impacto de programas institucionales universitarios. CPR 3 = Satisfacción con la eficiencia de los procesos administrativos. CPR 4 = Satisfacción con los servicios e instalaciones universitarios. CPR 5 = Satisfacción con la actualización del plan de estudios y el desempeño del docente.
Situación familiar	Vivienda propia, sustento económico familiar, jefatura de familia, nivel de estudio y ocupación del jefe de familia.
Condición personal del estudiante	Sexo, tiene hijos, tiene alguna discapacidad, egresa de licenciatura o posgrado.
Grupos de carreras	Arte humanidades, Construcción, Económicas, Educación, Ciencias, Ingenierías, Salud, Turismo, Contabilidad y Administración y Ciencias sociales y Derecho.
Involucramiento en proyectos universitarios	Movilidad estudiantil (internacional o nacional), proyectos de investigación, liderazgo y emprendedores, obtuvo beca, la Universidad de Colima (o su carrera) fue la primer elección para estudiar.

Fuente: elaboración propia.

Los factores determinantes se corrieron con cada variable dependiente (y_1 , y_2) en modelos probit y de manera independiente. Por ello fue posible descartar las variables o factores determinantes sin influencia en cada modelo. Posteriormente, se corrieron, de manera conjunta, en el denominado modelo probit bivariado aparentemente no relacionado.

Como se observa, los modelos conjuntamente estimados son consistentes y pueden ser empleados para la predicción, dados los valores de la probabilidad (significancia) de ji-cuadrado (χ^2) para la prueba de Wald y el valor de Log-pseudo-verosimilitud. Tal como se supuso, la satisfacción académica y tener empleo al egresar están relacionadas, como lo demuestra el valor de r (rho o correlación tetracórica), que es diferente de cero con 90% de confianza, lo cual es acorde con lo propuesto por Lenton (2015). Esto implica que los modelos fueron correctamente estimados de manera conjunta o, en otras palabras, que la estimación aislada de cada modelo conduciría a estimadores sesgados.

Como también se observa en el Cuadro 5, algunos factores (o variables independientes) influyen en aumentar o disminuir la probabilidad de que el ex estudiante manifieste estar satisfecho o consiga trabajo al egresar. Si se observa el modelo de “trabaja al egresar”, es claro que una situación familiar relativamente desahogada disminuye la probabilidad de trabajar. Al considerar factores del núcleo familiar del egresado, como si cuenta con casa propia, si el jefe de familia es empleado (si posee un trabajo con cierta seguridad laboral), la probabilidad de que el estudiante trabaje al egresar se reduce; estos resultados confirman la tesis del “desempleo ilustrado” de De Ibarrola (2005), que indica que los hijos de familias más favorecidas pueden esperar más tiempo en la búsqueda de trabajo.

Cuadro 5
SALIDA DEL MODELO SUR BIPROBIT

Variables	Satisfecho con ambiente académico, sí =1						Trabaja al egresar, sí =1					
	Coef ^{1/}	E.E ^{2/}	Sig ^{3/}	EMg ^{4/}	EE ^{2/}	Sig ^{3/}	Coef ^{1/}	EE ^{2/}	Sig ^{3/}	EMg ^{4/}	EE ^{2/}	Sig ^{3/}
Des. habilidades y competencias ^{5/}	0.038	0.052		0.011	0.016		0.087	0.050	*	0.029	0.016	*
Programas institucionales ^{5/}	0.044	0.036		0.013	0.011		0.048	0.036		0.016	0.012	
Procesos administrativos ^{5/}	0.095	0.051	*	0.029	0.015	*	-0.075	0.050		-0.025	0.016	
Servicios instalaciones UdeC ^{5/}	0.006	0.046		0.002	0.014		-0.003	0.045		-0.001	0.015	
Plan estudios desempeño docente ^{5/}	-0.084	0.049	*	-0.026	0.015	*	-0.031	0.047		-0.010	0.015	
Arte y Humanidades ^{6/}	-0.615	0.131	***	-0.218	0.051	***	-0.422	0.140	***	-0.121	0.034	***
Construcción ^{7/}	-0.361	0.110	***	-0.121	0.040	***						
Económicas ^{8/}	-0.194	0.096	**	-0.062	0.032	*	-0.451	0.092	***	-0.132	0.023	***
Educación ^{9/}	0.190	0.115	*	0.055	0.031	*	-0.645	0.103	***	-0.175	0.022	***
Ciencias ^{10/}	-0.350	0.161	**	-0.118	0.059	**	-0.730	0.179	***	-0.184	0.031	***
Ingenierías ^{11/}	-0.266	0.096	***	-0.087	0.033	***	-0.488	0.096	***	-0.141	0.023	***
Salud ^{12/}	-0.301	0.103	***	-0.099	0.036	***						
Turismo							-0.396	0.138	***	-0.115	0.034	***
C. Sociales y Derecho ^{13/}							-0.817	0.099	***	-0.213	0.019	***
Tiene hijo sí =1	0.230	0.105	**	0.065	0.027	***	0.243	0.092	***	0.085	0.034	**
UdeC 1er. Opción de estudio, sí=1	0.968	0.099	***	0.353	0.038	***						
Realizó intercambio académico, sí = 1	-0.354	0.075	***	-0.116	0.026	***						
Sexo, hombre, sí = 1							0.225	0.060	***	0.074	0.020	***
Obtuvo beca, sí = 1							-0.093	0.058		-0.031	0.019	

Cuadro 5 (CONTINUACIÓN)

Variables	Satisfecho con ambiente académico, sí = 1						Trabaja al egresar, sí = 1					
	Coef ^{1/}	E.E ^{2/}	Sig ^{3/}	EMg ^{4/}	EE ^{2/}	Sig ^{3/}	Coef ^{1/}	EE ^{2/}	Sig ^{3/}	EMg ^{4/}	EE ^{2/}	Sig ^{3/}
Estudió posgrado, sí = 1							0.419	0.118	***	0.151	0.046	***
Tiene casa propia, sí = 1	0.214	0.063	***	0.067	0.020	***	-0.165	0.062	***	-0.055	0.021	***
Educación jefe fam. posgrado o licenciatura, sí = 1	-0.302	0.070	***	-0.095	0.022	***						
Educación de jefe familia Bachillerato / equivalente, sí = 1	-0.175	0.076	**	-0.055	0.024	**						
Ocupación jefe familia empleado/ serv. profesionales, sí = 1							-0.284	0.077	***	-0.095	0.026	***
Ocupación jefe familia empresario, sí = 1							-0.136	0.086		-0.044	0.027	
Constante	0.035	0.115					-0.038	0.102				
Log pseudolikelihood = -2491.9958 Wald chi2(37) = 420.18 Prob > chi2 = 0.0000 rho = 0.0656232 Error estándar = 0.040341 Wald test of rho=0: chi2(1) = 2.63101 Prob > chi2 = 0.1048												

Notas: 1/ Coeficiente de regresión. 2/ Error estándar. 3/ Significancia estadística. 4/ Efecto marginal o elasticidad. 5/ Factores de regresión o variables intrínsecas derivadas del ACP. 6/ Incluye las facultades de Filosofía, Letras y Comunicación y Bellas Artes. 7/ Arquitectura e Ing. Civil. 8/ Economía, Mercadotecnia y Comercio Exterior. 9/ Pedagogía, Ciencias de la Educación y Lenguas Extranjeras. 10/ Ciencias y Ciencias Marinas. 11/ C. Químicas, Mecánica y Eléctrica y Telemática. 12/ Enfermería y Medicina. 13/ C. Políticas, Derecho, Trabajo social y Psicología.

Fuente: elaboración propia con datos de 2 348 encuestas aplicadas a recién egresados de licenciatura de la Universidad de Colima.

Otros aspectos socioeconómicos y culturales impulsan la búsqueda de trabajo al egresar, por ejemplo: ser varón aumenta la probabilidad de trabajar, al igual que si tiene hijos y/o si se graduó de un posgrado avalado por una universidad. Los hijos del sexo masculino generalmente se ven compelidos a trabajar por cuestiones culturales, bien sea que el padre tenga negocios o por apoyar al ingreso familiar. Los (pocos) estudiantes con hijos se ven obligados a conseguir trabajo, dadas sus obligaciones como jefes de familia; la edad de los egresados de posgrado explica que se encuentren en el mercado laboral.

Al parecer, la elección de los estudiantes por alguna carrera determina su empleabilidad. Así, estudiar Artes y Humanidades, Construcción, Económicas, Educativas, Ciencias, Ingeniería o Salud (medicina o enfermería) disminuyen la probabilidad de tener trabajo al egreso. Debe aclararse que esta evaluación de empleabilidad no se dispone juzgar a las licenciaturas, dado que sólo refleja la situación de los estudiantes que están por egresar, algunos de los cuales deben emplearse (en trabajos no calificados) para pagar sus estudios, en contraste con aque-

llos que pueden esperar para conseguir mejores posiciones laborales o más acordes con su perfil profesional. Esto puede explicar la baja proporción (28.3%) de estudiantes con empleo al contestar la encuesta.

Si el alumno manifiesta estar satisfecho con el desarrollo de habilidades y competencias, también aumenta la probabilidad de contar con empleo al egresar. Además de las aptitudes específicas para cada carrera, muchas de las competencias demandadas por los empleadores son genéricas, lo que puede explicar esta situación. Este resultado está acorde con el análisis que realiza García (2014) con la Encuesta de Competencias Profesionales 2014, donde se afirma que los profesionistas con mayor desarrollo de competencias suaves son más demandados por los empleadores.

Si se considera el modelo “satisfecho con el ambiente académico”, esto es, si el egresado volvería a estudiar la misma carrera en la misma universidad, se observa que los factores de regresión de “satisfacción con procesos administrativos” aumentan la probabilidad de que manifieste satisfacción con el ambiente académico universitario, lo cual concuerda con lo que propone Archambault (2008). En cambio, disminuye la probabilidad de sentirse satisfecho en cuanto a la “actualización de planes de estudios y desempeño de los docentes”, aspecto que queda abierto a la discusión para mejorar al interior de cada facultad y programa de posgrado.

Otro factor es la disminución de la probabilidad de que el alumno manifieste satisfacción con el ambiente académico si egresa de carreras como Artes y Humanidades, Construcción, Económicas, Ciencias, Ingenierías y Salud. Por tanto, puede considerarse estos grupos de carreras como los más críticos o con mayor exigencia académica dentro de la universidad. La posibilidad de que esté satisfecho sólo ocurre si el encuestado egresó de carreras asociadas con Educación. Estos resultados coinciden en su mayor parte con los presentados en el apartado “Métodos no paramétricos”, lo cual indica la consistencia de las respuestas de los encuestados.

Entre los factores que aumentan la probabilidad de satisfacción están: que el egresado tenga hijos (aspecto que parece contraintuitivo, dadas las dificultades familiares y económicas que implica), y que la Universidad de Colima haya sido su primer opción para estudiar y su familia tenga casa propia. En cambio, si el alumno realizó un intercambio académico (movilidad nacional o internacional) o el nivel educa-

tivo mínimo del jefe de familia es bachillerato, licenciatura o posgrado, disminuye la probabilidad de que se manifieste como satisfecho con el sector académico. Esta postura crítica probablemente se asocie con la posibilidad de comparar el ambiente académico de la UdeC con el de otras instituciones educativas, aunado a los comentarios del jefe de familia, que posiblemente estudió en universidades de otro estado.

Los resultados relacionados con las elasticidades o el efecto marginal de las variables independientes para los modelos son relevantes. Por ejemplo, estudiar Artes y Humanidades, Ciencias Económicas, Educación, Ciencias, Ingenierías, Turismo y Ciencias Sociales y Derecho disminuye la probabilidad de trabajar al egresar en 12.1, 13.2, 17.5, 18.4, 11.5 y 21.3 puntos porcentuales, respectivamente. Si el alumno ya es padre (madre) biológico, si es varón o si egresó de posgrado, aumenta la probabilidad de trabajar en 8.5, 7.4 y 15.1%, respectivamente. En cambio, si la familia del estudiante tiene casa propia o el jefe de familia tiene estudios de licenciatura/posgrado, o es empresario, disminuye la probabilidad de encontrarse con empleo en 5.5, 9.5 y 4.4, correspondientemente. También debe decirse que si el universitario afirma que es alta su “satisfacción con las habilidades y competencias”, entonces aumenta la probabilidad, en 2.9%, de que encuentre empleo al graduarse.

Si la persona se graduó de carreras como Artes y Humanidades, disminuye en 21.8% su probabilidad de sentirse satisfecho con el ambiente académico; y esta caída llega a 12.1% si estudió Construcción; 6.2%, Economía; 11.8%, Ciencias; 8.7%, Ingenierías, y 9.9%, Salud. En cambio, si estudió Educación, aumenta su probabilidad, en 5.5%, de sentirse satisfecho.

Por último, si el alumno incrementa su satisfacción con los procesos administrativos (p.e.: pasa, en promedio, de una calificación de 3 a 4 en la escala de Likert), aumenta su probabilidad de satisfacción con el ambiente universitario en 2.9%; mientras que si disminuye con el plan de estudios y desempeño docente (de 4 a 3, por ejemplo), la satisfacción aumenta con el ambiente académico en 2.6 por ciento.

CONCLUSIONES

Por la metodología empleada, este trabajo es exploratorio, por lo que busca establecer las relaciones entre las variables que influyen en la

percepción de la satisfacción de la calidad educativa de los egresados de licenciaturas y posgrado de la Universidad de Colima. En este sentido, se aplicaron diferentes métodos estadísticos y se probaron diferentes modelos de regresión para las diversas métricas de satisfacción académica y de la experiencia universitaria, siendo los más eficientes los presentados en este trabajo.

En resumen, en esta investigación pudimos comprobar que la satisfacción de la calidad académica y de la experiencia universitaria están asociadas con la empleabilidad de los egresados, aspecto que destaca la literatura revisada, pero que había sido considerada por los encargados del seguimiento de egresados de la Universidad de Colima.

Asimismo, las percepciones de la satisfacción de la experiencia universitaria son diferentes para cada grupo de carreras, lo cual indica la heterogeneidad de los servicios generales, administrativos y académicos, así como el desarrollo de competencias, por y en las facultades y los campus de la Universidad de Colima. Destaca que tres grupos de carreras (C. Sociales y Derecho, Agronomía y Educación) son las más satisfechas; en cambio, sólo el grupo de Artes y Humanidades se manifiesta como el más insatisfecho con el ambiente universitario. Contrariamente, resultó sorprendente descubrir que no existen diferencias de opinión sobre la satisfacción, tanto de hombres como de mujeres, o de factores como realizar, o no, movilidad, o incorporarse, o no, a algún proyecto universitario; tener, o no, empleo al egresar, o bien, recibir, o no, alguna beca como estudiante.

Sin embargo, esto cambia por completo si se analiza la satisfacción del ambiente académico. Los resultados de las regresiones indican que los alumnos de seis grupos de carreras tienden a sentirse insatisfechos con el ambiente académico (no volverían a escoger la misma universidad ni carrera); mientras que otro grupo tiende a sentirse satisfecho. Asimismo, si el alumno realizó intercambio académico o proviene de familias con padres con un alto nivel educativo, disminuye la probabilidad de satisfacción.

Cabe decir que este trabajo cumple con su finalidad: proporcionar información a la comunidad universitaria para que los resultados se consideren no sólo para los informes que se proveen a la SEP, sino para discutir la pertinencia de los modelos educativos, los servicios universitarios, el desarrollo de competencias, etc., con el fin de contribuir con el mejoramiento de la empleabilidad de los egresados.

Uno de los aportes metodológicos de este trabajo es la aplicación del ACP, basado en una matriz de correlaciones policórica, en lugar de las matrices de correlaciones de Pearson o Spearman, como en el trabajo de Pinto y González (2015), para obtener bases de datos similares. En la agenda de investigación futura se deberá demostrar qué método es el más apropiado, o eficiente, como generador de factores de regresión significativos para las modelos que se propongan.

Cuando el cuestionario se diseñó, en 1995, se revisaron investigaciones de la época; no obstante, el cuestionario se creó principalmente para dar luz sobre aspectos de interés para las autoridades universitarias de la época. Dada la profusión de trabajos de investigación aplicada sobre la satisfacción de los estudiantes de licenciatura, es necesario que se revisen nuevamente estos trabajos y se complementen con entrevistas a funcionarios universitarios sobre sus necesidades de información, así como con grupos focalizados de estudiantes para actualizar los contenidos del cuestionario.

BIBLIOGRAFÍA

- Archambault, L. Z. (2008), "Measuring Service Performance, Student Satisfaction and its Impact on Student Retention in Private, Post-Secondary Institutions", en *Proceedings of the EDU-COM 2008 International Conference. Sustainability in Higher Education*. Directions for Change, Edith Cowan University, Perth Western Australia, noviembre, pp. 19-21. <<http://ro.ecu.edu.au/ceducom/2>> [20 de febrero de 2016].
- Barranco Ramson, S., A. Castillo Morales, R. Del Valle Kavanagh *et al.* (1998), *Esquema básico para estudios de egresados*. México: ANUIES.
- Billups, F. D. (2008), "Measuring College Student Satisfaction: A Multi-Year Study of the Factors Leading to Persistence", *NERA Conference Proceedings*, Paper 14. <http://digitalcommons.uconn.edu/nera_2008/14> [20 de marzo de 2016].
- De Ibarrola, M. (2005), "Educación y trabajo", *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 10, núm. 25, pp. 303-313.
- Ekström, J. (2009), "Contributions to the theory of measures of association for ordinal variables", *Digital comprehensive summaries of Uppsala dissertations from the faculty of social sciences 50*. Uppsala Universitet. <<https://uu.diva-portal.org/smash/get/diva2:210896/FULLTEXT01.pdf>> [5 de marzo de 2016].

- El-Hilali N., S. Al-Jaber y L. Hussein (2015, "Students' Satisfaction and Achievement and Absorption Capacity in Higher Education", *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 177, pp. 420-427.
- Field, A. (2009), *Discovering statistics using SPSS*, Sage publications Ltd., 3a edición.
- García, E. (2014), "¿Competencias duras o competencias suaves?", *Revista de educación y cultura*, año 6, número 83, julio. <<http://www.educacionyculturaaz.com/083/083-AZJULIO2014.pdf>> [10 de enero de 2016].
- Greene W., H. (2012), *Econometric Analysis*. Prentice Hall, 7ª edición.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2012), *Clasificación mexicana de programas de estudio por campos de formación académica 2011*. <www.inegi.org.mx> [10 de enero de 2016].
- Judge G., G., C. Hill, W. Griffiths, H. Lutkepohl y L. Tsoung-Chao (1982), *Introduction to the theory and practice of econometrics*, Wiley, 2ª edición.
- Korobova, N. (2012), "A comparative study of student engagement, satisfaction, and academic success among international and American students", *Graduate Theses and Dissertations*, paper 12367. Digital Repository @ Iowa State University <<http://lib.dr.iastate.edu/etd.20>> [diciembre de 2015].
- Kuo Yu-Chun et al. (2013), "A predictive study of student satisfaction in on-line education programs", *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, [S.l.], vol. 14, núm. 1, pp. 16-39, enero. <<http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/1338/2416>> [26 de abril de 2016].
- Lenton, P. (2015), "Determining student satisfaction: An economic analysis of the National Student Survey", *Economics of Education Review* 47, pp. 118-127.
- Mangeloja, E. y T. Hirvonen (2007), "What Makes University Students Happy?", *International Review of Economics Education* 6(2), pp. 27-41.
- Moro-Egido, A. y J. Panades (2010), "An Analysis of Student Satisfaction: Full-Time vs. Part-Time Students", *Social Indicators Research* 96(2), pp. 363-378.
- Navarro Leal, M. A. (1998), *Esquema básico para estudios de egresados*. México: ANUIES.
- Nigrin, V. y V. Petito (2003), *Diagnóstico sobre el estado actual de los estudios de egresados*. México: ANUIES.
- Park, Hun Myoung (2009), "Comparing Group Means: T-tests and One-way ANOVA Using STATA, SAS, R, and SPSS", *Working Paper*. EE.UU.: The University Information Technology Services (UITS), Center for Statistical and Mathematical Computing, Indiana University. <<http://www.indiana.edu/~statmath/stat/all/ttest>> [20 de mayo de 2015].
- Pinto Casillas, Y. (2015), "Estudio de la percepción de la calidad de los servicios académicos y universitarios de los estudiantes de la Universidad

- de Colima, a través del seguimiento de egresados”. Tesis de Maestría en Ciencias Administrativas. México: Facultad de Contabilidad y Administración, Universidad de Colima.
- Pinto Pérez, R. y R. F. González Sánchez (2015), “Determinantes de empleabilidad y obtención de becas por estudiantes, seguimiento de egresados de la Universidad de Colima”, en *Memorias del 2do. Congreso Internacional de Investigación Educativa*. México: Universidad Autónoma de Nuevo León. <http://www.reddeinvestigacioneducativa.uanl.mx/2do_Congreso.html> [5 de abril de 2015].
- Salinas Gutiérrez, A., J. A. Morales Lozano y P. Martínez Cambor (2008), “Satisfacción del estudiante y calidad universitaria: un análisis explicativo en la unidad académica multidisciplinaria agronomía y ciencias de la universidad autónoma de Tamaulipas, México”, *Revista de Enseñanza Universitaria* 31, pp. 39-55.
- Santos Peña J., A. Muñoz Alamillos, P. Juez Marte y P. Cortiñas Vázquez (2004), *Diseño de encuestas para estudios de mercado. Técnicas de muestreo y análisis multivariante*. España: Centro de Estudios Ramón Areces.
- The Economist* (2016), “International students. Brains without borders”, 30 de enero.
- Universidad de Colima (2005), *Encuesta de Satisfacción de Estudiantes*. México: Dirección General de Educación Superior.
- Universidad de Colima (2007a), *Reporte de egresados generación 2004*. México: Dirección General de Educación Superior.
- Universidad de Colima (2007b), *Reporte de egresados generación 2005* México: Dirección General de Educación Superior.
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (2004), *Programa Institucional de Seguimiento de Egresados y Opinión de Empleadores*. México: Dirección de Estudios y Servicios Educativos, UJAT.