

## Archivo complementario

### *Traducción en español*

*Este artículo debe ser referenciado de la siguiente manera:*

Zamora-Araya, J.A. & Villalobos-Madrigal, F.J. (2018). Factors associated with dropping out of the Bachelor's Degree program in Mathematics Teaching at the Universidad Nacional de Costa Rica (UNA): Evidence from the 2016 Student Cohort. *Revista Uniciencia*. 32(2), 111-126. Doi <http://dx.doi.org/10.15359/ru.32-2.8>



## Factores relacionados con la deserción estudiantil en la cohorte 2016, de la carrera de Bachillerato y Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática de la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA)

**José Andrey Zamora-Araya**

[andreyzamora@gmail.com](mailto:andreyzamora@gmail.com)

Escuela de Estadística,  
Universidad de Costa Rica,  
San José, Costa Rica.

Orcid: <http://orcid.org/0000-0001-6050-5850>

**Francisco José Villalobos-Madrigal**

[fjvmkiko@gmail.com](mailto:fjvmkiko@gmail.com)

Escuela de Matemáticas,  
Universidad Nacional,  
Heredia, Costa Rica.

Orcid: <http://orcid.org/0000-0003-0971-2330>

### Resumen

El estudio abarca la problemática de la deserción universitaria en los estudiantes de la carrera de Bachillerato y Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática de la Universidad Nacional de Costa Rica. Se pretende describir a la cohorte 2016 y determinar algunos factores asociados con la deserción, mediante la aplicación de entrevistas telefónicas semiestructuradas a los desertores. Se consideraron, para el análisis descriptivo, variables como la nota del colegio de procedencia, la nota del examen de admisión, la nota tipificada, el índice de desarrollo social, el estrato, el sexo, el tipo de financiamiento del colegio, la condición de beca, la zona de residencia, los créditos matriculados y aprobados. Como resultado de la investigación, se encontró que existen diferencias entre desertores y no desertores en las variables nota de admisión, créditos matriculados y aprobados. Además, la deserción afecta más a las mujeres, estudiantes no becados



y de zonas urbanas. Se entrevistaron 11 desertores y se ilustraron tres de esos casos, en los cuales se logró determinar que los aspectos vocacionales, los económicos, los métodos de enseñanza y las expectativas no satisfechas hacia la carrera son los principales factores asociados con el abandono escolar.

**Palabras claves:** deserción; educación matemática; rendimiento académico

La carrera de Bachillerato y Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática de la Universidad Nacional (UNA), en su afán de suplir al país de profesionales competentes en el campo de la Matemática, desde el 2005 se ha sometido a la evaluación del Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES). Dicha entidad, le ha otorgado, desde entonces, la acreditación a la carrera, lo que significa un reconocimiento a la mejora constante realizada en los planes de estudio, capacitación al cuerpo docente, infraestructura y otros aspectos relacionados con la calidad de la oferta educativa. Esto demuestra una continua preocupación por mantener los estándares académicos y administrativos, en pro de brindar una educación de calidad al estudiantado.

En esta búsqueda de mejora constante, surge la preocupación por comprender el fenómeno de la deserción en la carrera, el cual requiere ser estudiado con mayor profundidad, con el fin de identificar los factores asociados a dicho fenómeno. Así, el identificar las razones por las que el alumnado deserta de la carrera permitiría tomar acciones, ya sea durante el transcurso de esta o en el proceso de selección de los estudiantes; para tratar de aumentar los porcentajes de permanencia y, con ello, incrementar las posibilidades de graduación.

Los objetivos de este estudio son, en primera instancia, describir a la cohorte 2016 de estudiantes que ingresaron a la carrera de Bachillerato y Licenciatura en la Enseñanza

de la Matemática, en cuanto a sus características sociodemográficas y académicas. Posteriormente, se pretende determinar algunos factores que pueden estar relacionados con la deserción de estudiantes de la cohorte 2016, durante el primer ciclo lectivo, mediante entrevistas con los desertores.

## Marco conceptual

### Definición de deserción

La definición del término deserción es compleja, debido al número de variantes que pueden afectarla. Por esto, existe variedad de formas de visualizar la deserción, dependiendo del enfoque que se desee trabajar. Por ejemplo, desde el punto de vista institucional, la deserción se define básicamente como el abandono de un centro educativo determinado (Tinto, 1989). En el caso del sistema universitario, la deserción se da cuando el estudiante deja de matricular cursos en cualquier institución de educación superior (González y Espinoza, 2008).

Para Himmel (2002), la deserción es el abandono prematuro de un programa de estudios antes de alcanzar el título o grado, y considera un tiempo suficientemente largo como para descartar la posibilidad de que el estudiante se reincorpore. Perassi (2009) hace referencia a la deserción en el sentido de dejar inconcluso el camino planteado por el sistema educativo.

Otras definiciones son las de Rodríguez y Hernández (2008), que consideran



la deserción estudiantil como la disolución del vínculo estipulado a través de la matrícula académica, por cualquier causa, ya sea por parte del estudiante o de la universidad. Por su parte, Mori (2012) define la deserción en términos de la suspensión definitiva o temporal, voluntaria o forzada, que se puede distinguir por diferentes modalidades tales como abandono de la carrera, abandono de la institución y abandono del sistema de educación superior.

Si se considera el tiempo como variable principal, se pueden dar dos tipos de deserción: parcial o total. En la parcial, el estudiante que deja de matricular cursos de un programa de estudios, por diversos motivos, se reincorpora a la institución después de algún tiempo. Contrariamente, en la deserción total, el estudiante abandona por completo los estudios y no vuelve a realizar matrícula (Paramo y Maya, 2012).

Por eso, Tinto (1989) afirma que la deserción es un fenómeno universitario muy complejo, del cual no puede desprenderse una definición que lo abarque en su totalidad. Por ende, las personas deben elegir cuidadosamente aquella acepción que se ajuste a sus intereses y metas.

En consecuencia, para el presente estudio y dadas las condiciones del contexto universitario de la UNA, se establece como estudiante desertor de la carrera de Bachillerato y Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática aquel que, habiendo ingresado a la carrera en el primer ciclo del 2016, no matricula ningún curso del área matemática (código MAB) durante el segundo ciclo lectivo del año 2016.

La anterior definición hace referencia a una deserción temprana, pues es de interés determinar la magnitud de este fenómeno durante el primer año de ingreso a la carrera. Además, el corte de la información recabada

es en el segundo ciclo del 2016 y las deserciones ocurridas en periodos posteriores no se tomaron en cuenta para este estudio.

### **Factores asociados a la deserción**

La decisión de desertar está permeada por muchas variables, dada la complejidad de este fenómeno. Según González y Espinoza (2008), entre las características que se encuentran en un estudiante que deserta están: el bajo rendimiento en los cursos o deficiencia en los estudios; cambio de carrera por no haber ingresado a la deseada; opinión no certera acerca de la institución; su situación laboral, incluyendo las condiciones en las que trabaja; su carga académica; la falta de ayuda económica ofrecida por parte de la institución; las creencias hacia la carrera; metodología de enseñanza, y grado de satisfacción con la carrera.

En el caso particular de las creencias acerca de la carrera, según la experiencia docente al impartir cursos universitarios, si estas no concuerdan con la realidad y las expectativas planteadas inicialmente, pueden provocar un desencanto con la elección vocacional y, por tanto, incidir en la decisión de los estudiantes de abandonar los estudios. Por otro lado, ciertas variables se relacionan más con el contexto económico del alumnao, por ejemplo, la obtención de beca o algún subsidio económico proporcionado por otras instituciones o familiares; de no conseguir esta remuneración, el discente se ve en la necesidad de trabajar y esto también termina por repercutir en la interrupción de los estudios.

Por su parte, Tinto (1993), en su modelo de interacción, plantea que la permanencia de un estudiante en un programa o institución se basa tanto en la interacción académica como social y, por ello, se busca



identificar y analizar características familiares, socioeconómicas, de conocimientos previos e individuales de los estudiantes, que permitan determinar su grado de compromiso, en cuanto a la finalización de sus estudios superiores.

Otros autores como [Paramo y Maya \(2012\)](#) mencionan que entre los factores de deserción del estudio se encuentran el bajo rendimiento académico, problemas disciplinares, los padres no se interesan por la educación de sus hijos, inconvenientes con la justicia, bajo nivel socioeconómico, dificultades de salud, ausencias a las clases, conflictos con la edad, malas relaciones interpersonales, procedencia de ambientes familiares violentos, desmotivación hacia la carrera o universidad y resistencia a la formación educativa.

Así mismo, autores como [Gardner, Dussán y Montoya \(2016\)](#) y [González y Espinoza \(2008\)](#) clasifican los factores en: **personales**, como la falta de motivación por parte del estudiante, las expectativas de la carrera, la motivación y el apoyo familiar; **académicos**, relacionados con los conocimientos previos, la falta de disciplina del estudiante, bajo rendimiento, así como las metodologías implementadas en clases; **económicos**, que se asocian a la disponibilidad de recursos materiales por parte del estudiantado y con problemas de financiamiento para mantenerse en la carrera, e **institucionales**, vinculados a la calidad de estudio ofrecida por la institución, horarios e infraestructura educativa.

Adicionalmente, el fenómeno de la deserción y sus posibles causas han venido estudiándose en diferentes niveles del sistema educativo, desde la primaria hasta la educación terciaria. En la educación universitaria, algunas de las investigaciones más relevantes al respecto mencionan factores

que han podido asociarse con el abandono escolar, por lo que a continuación se resumen algunas de las más relevantes.

### Estudios sobre deserción en la educación superior

Uno de los primeros estudios sobre deserción es el de [Spady \(1970\)](#), quien analiza el fenómeno de la deserción basado en el modelo suicida de Durkheim de 1951, en el que realiza una analogía con la cual indica que la deserción es el resultado de la falta de integración de los estudiantes al sistema universitario.

En este sentido, [Tinto \(1975\)](#) plantea que la decisión de desertar parece tener su origen en la falta de integración personal con el ambiente intelectual y social de la institución donde se encuentra el estudiante. El mismo [Tinto \(1997\)](#) menciona la importante relación de la interacción social y académica en el proceso de permanencia en contextos de educación superior.

Por su parte, [Donoso y Schiefelbein \(2007\)](#) analizan la deserción desde una perspectiva más económica, mediante la que el estudiante valora los beneficios sociales y económicos generados por los estudios universitarios, y, si estos son percibidos como inferiores a los derivados de actividades alternas (por ejemplo, el salario cuando se consigue un empleo), entonces se opta por abandonar los estudios.

Además de lo anterior, algunas investigaciones hacen énfasis en el momento durante el cual ocurre la deserción. Autores como [Giovagnoli \(2001\)](#), [Yengle \(2015\)](#), [Huesca y Castaño \(2007\)](#), entre otros, concuerdan con que la deserción es más alta en los primeros semestres. Por ende, es precisamente en ese período cuando es necesario tomar acciones para atenuar el impacto de este fenómeno.



En cuanto a la educación superior pública costarricense, autores como [Abarca y Sánchez \(2005\)](#) han realizado indagaciones con un enfoque mixto, sobre deserción en la Universidad de Costa Rica (UCR), analizando las cohortes de 1993 a 1995. Entre algunos de los factores de deserción encontrados están la alta deserción de estudiantes provenientes de colegios nocturnos y el estar cursando una carrera que no es del agrado estudiantil.

Así mismo, [Castillo \(2008\)](#), en su estudio sobre tasas de deserción en la Universidad Estatal a Distancia, menciona factores como el sexo (pues las tasas de deserción son menores en mujeres) y el tener pareja. También se indica que incrementan las tasas de deserción el número de materias matriculadas y la edad, pues tienen un efecto directo sobre el fenómeno.

En lo que respecta a la UNA, dos estudios sobresalen en la problemática de deserción en la carrera de Bachillerato y Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática. El primero es de [Chaves \(2003\)](#); que estudia la deserción y permanencia de la carrera en las cohortes de 1995 a 1998. Igualmente, determina que el 60.4 % de la población desertó y que los hombres ingresaron y desertaron en mayor proporción que sus contrapartes mujeres.

Las pesquisas de [Pascua-Cantero \(2016\)](#) analizan las cohortes de 2007 a 2009 en los dos primeros años de la carrera, utilizando un enfoque mixto. Se muestra que la deserción, en estudiantes de nuevo ingreso para las cohortes analizadas, es de 34,23 %. Además, concluye, por medio del análisis de entrevistas semiestructuradas a estudiantes desertores, que la falta de preparación para llevar cursos de matemáticas, el ambiente de aula, la poca flexibilidad en los horarios, las dificultades para comprender la materia en

algunos cursos, la integración educativa, la situación económica y las expectativas erróneas acerca de la carrera fueron factores que repercutieron en la integración social de los estudiantes y en su posterior decisión de retirarse de la carrera.

En síntesis, como lo exponen [Carvajal y Trejos \(2016\)](#), quienes realizaron una revisión detallada de 120 trabajos relacionados con la deserción escolar, el fenómeno tiene factores comunes en muchos países, que pasan por definir las características del estudiante desertor, el papel del docente, las estrategias de retención de las instituciones y la creación de sistemas de información. Sin embargo, se hace un llamado a repensar el papel de los sistemas educativos en la reproducción de las estructuras sociales, económicas y culturales de la sociedad.

## Metodología

1. Se analiza la cohorte 2016, compuesta por 64 personas que ingresaron a la UNA y matricularon al menos un curso propio de la carrera de Bachillerato y Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática (cursos con siglas MAB), durante el primer ciclo lectivo. De esta población, se identificó a los estudiantes con la condición de desertor, mediante el siguiente criterio:
2. Un estudiante se considera desertor, para efectos de este estudio, si matriculó cursos del plan de estudios de la carrera de Bachillerato y Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática, durante el primer ciclo 2016 y **no** matriculó cursos del componente matemático (siglas MAB), durante el segundo ciclo del 2016.
3. La razón de utilizar este criterio es que los cursos con las siglas MAB



son impartidos por profesores nombrados por la Escuela de Matemática y además tienen un alto contenido matemático. De esta manera, se asume que si un estudiante deja de matricular estos cursos es posible que desee desertar de la carrera, durante el año de su ingreso. No se consideran los cursos del componente pedagógico y los llamados cursos de servicio como Inglés, Estudios Generales o los optativos, pues un estudiante podría decidir desertar de la carrera de Bachillerato y Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y, aun así, continuar matriculando este tipo de cursos, puesto que podrían serle útiles en otro plan de estudios.

### **Instrumentos y técnicas de recolección de datos**

El estudio se divide en dos partes. La primera consiste en un análisis estadístico descriptivo, de las principales variables sociodemográficas y académicas de los estudiantes de la carrera que ingresaron en el 2016, y la segunda parte fue una serie de entrevistas telefónicas semiestructuradas a estudiantes identificados como desertores, para conocer las razones de su decisión. La información para este análisis fue suministrada por el Departamento de Registro de la UNA y la Escuela de Matemática, e incluye variables como un identificador personal, índice de desarrollo social del estudiante (IDS), sexo, estrato, condición de beca, promedio de notas del ciclo diversificado de educación secundaria (nota de colegio), nota tipificada de admisión, tipo de financiamiento del colegio de procedencia (público, privado o semiprivado), promedio ponderado del primer ciclo 2016, créditos matriculados

y aprobados en el primer ciclo 2016, zona de procedencia del estudiante (rural o urbana), entre otras.

En la base de datos brindada por el Departamento de Registro existen tres variables que merecen una caracterización más detallada, como lo son el IDS, el estrato y la nota tipificada. El IDS es un indicador elaborado, en el nivel de distrito o cantón, por el Ministerio de Planificación Nacional y Política Pública de Costa Rica (MIDEPLAN), y considera en su construcción las siguientes dimensiones: económica, participación electoral, salud y educación (MIDEPLAN, 2013).

El distrito es un área geográfica compuesta por barrios o vecindarios y el IDS, en este nivel, trata de caracterizar las condiciones de vida de sus habitantes, basándose en las dimensiones ya mencionadas. La escala del IDS varía entre 0 y 100, clasificando a los distritos en zonas de desarrollo relativo; el mayor lo obtienen los distritos con puntuaciones entre 72,5 y 100. El menor desarrollo relativo se divide en tres niveles: medio (entre 58,0 y 72,4), bajo (entre 43,9 y 57,9) y muy bajo (entre 0 y 43,8) (MIDEPLAN, 2013). El IDS se puede trabajar en el nivel del distrito donde vive el estudiante o del distrito del colegio donde asiste; para el caso de esta investigación, se consideró el IDS distrital de residencia del estudiante.

Por su parte, el estrato y la nota tipificada son variables que surgen directamente del proceso de admisión de la UNA. El estudiante que solicita ingreso a la UNA compete por los cupos en las diferentes carreras, por medio de una nota, que es una combinación de la puntuación obtenida en la Prueba de Aptitud Académica (PAA), más conocida como nota en el examen de admisión y cuya ponderación es del 60 % de la nota total, y el 40 % restante, constituido por el promedio



de notas del ciclo diversificado de la educación secundaria.

Luego, la nota de la PAA pasa por un proceso llamado estratificación, con el cual se divide a los solicitantes en tres estratos, según las características de su colegio de procedencia. Así, el estrato 1 lo constituyen estudiantes de los colegios privados, semi-públicos, científicos, humanísticos y extranjeros; el estrato 2 lo constituyen estudiantes egresados de la mayoría de los colegios públicos, mientras que el estrato 3 está formado por las demás modalidades de colegios; entre ellos se encuentran nocturnos, bachillerato por madurez, bachillerato a distancia, telesecundarias, Centros Integrados de Educación de Adultos (CINDEAS), entre otros (UNA, 2009).

Posteriormente, gracias a un proceso técnico de estandarización, cada estudiante obtiene una nota, dependiendo del estrato al cual pertenezca, que podríamos denominar nota estratificada. Después, como parte del mismo proceso, se obtiene la nota tipificada.

La nota tipificada corresponde a una estimación que se realiza utilizando el promedio y la desviación estándar de las notas de admisión de todos los estudiantes inscritos a la prueba, además de la estandarización por estrato (UNA, 2009). La nota tipificada aumenta las probabilidades de que los mejores estudiantes de los estratos bajos puedan competir por los cupos que ofrece la UNA; reconociendo las diferencias en cuanto a oportunidades educativas que cada alumno tuvo durante su etapa de educación secundaria.

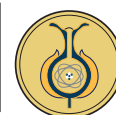
En lo que concierne al proceso de entrevistas, se trató de localizar, por medio de llamadas telefónicas, a todos aquellos estudiantes que desertaron durante el primer semestre del 2016. No obstante, solo 11 de las 20 personas que desertaron fueron en-

trevistadas. Durante la conversación, se les consultó sobre las principales razones que motivaron su salida de la carrera, así como algunos otros aspectos relacionados con su experiencia en la universidad, durante el tiempo que permanecieron en ella, en caso de que también desertaran de la institución.

En cuanto a las nueve personas desertoras que no realizaron entrevista, dos de ellas fueron contactadas, pero razones laborales impidieron concretar el diálogo. A los otros siete estudiantes, aunque se les intentó localizar en al menos tres ocasiones no consecutivas, no fue posible contactarlos; debido a que los números de teléfono estaban desactualizados, suspendidos o cancelados. Finalmente, se enviaron correos electrónicos a los estudiantes pendientes de ser entrevistados, sin embargo, no hubo respuesta por parte de ninguno de ellos.

El tipo de entrevista realizada fue semiestructurada y se utilizó como instrumento de medición el cuestionario de deserción elaborado por el Departamento de Registro de la UNA, aplicado para conocer factores asociados a la deserción en las diferentes carreras de la universidad. El instrumento fue adaptado para los propósitos del presente estudio, es decir, se incluyeron algunos reactivos que se consideran importantes en el contexto de la carrera de Bachillerato y Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática.

Como criterio de selección para el análisis y descripción de los casos individuales, se consideró la variedad de factores asociados, señalados por las 11 personas entrevistadas. También, se tomaron en cuenta otras características tales como condición de beca, sexo, zona de residencia, estrato y colegio de procedencia. De la valoración de todos estos elementos, se eligieron los tres casos que se analizaron en detalle.



## Resultados

La presentación de los resultados se resume en tres apartados: un análisis descriptivo de las variables sociodemográficas y académicas de los estudiantes de la cohorte 2016, clasificados en desertores y no desertores; un apartado que describe las entrevistas realizadas a tres estudiantes desertores,

y una última sección en la cual se analizan de manera conjunta los casos seleccionados.

### Descripción de la cohorte 2016

La Tabla 1 muestra las principales características de la cohorte 2016, según una clasificación que distingue a los estudiantes desertores y no desertores. Los desertores representan el 31,25 % de la cohorte.

Tabla 1

*UNA. Distribución de características sociodemográficas según condición de desertor y no desertor de la cohorte 2016 de la carrera de Enseñanza de la Matemática*

	Desertó		No desertó		Total	
	Absoluto	Porcentual	Absoluto	Porcentual	Absoluto	Porcentual
<b>Sexo</b>						
Mujer	8	36,36 %	14	63,64 %	22	100 %
Hombre	12	28,57 %	30	71,43 %	42	100 %
<b>Estrato</b>						
Uno	2	40,00 %	3	60,00 %	5	100 %
Dos	16	29,63 %	38	70,37 %	54	100 %
Tres	2	40,00 %	3	60,00 %	5	100 %
<b>Condición de beca</b>						
No becado	8	44,44 %	10	55,56 %	18	100 %
Becado	12	26,09 %	34	73,91 %	46	100 %
<b>Financiamiento del colegio</b>						
Privado	2	50,00 %	2	50,00 %	4	100 %
Público	18	31,03 %	40	68,96 %	58	100 %
Subvencionado	0	0,00 %	2	100,00 %	2	100 %
<b>Zona de procedencia</b>						
Rural	3	14,29 %	18	85,71 %	21	100 %
Urbana	17	39,53 %	26	60,46 %	43	100 %
<b>IDS</b>						
Mayor desarrollo	7	35,00 %	13	65,00 %	20	100 %
Nivel medio	10	32,26 %	21	67,74 %	31	100 %
Nivel bajo	3	25,00 %	9	75,00 %	12	100 %
Nivel muy bajo	0	0,00 %	1	100,00 %	1	100 %

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Departamento de Registro de la UNA.





La Tabla 1 brinda información acerca del perfil de entrada del estudiante a la carrera de Bachillerato y Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática, para el 2016. Como se puede apreciar, la cohorte está constituida mayoritariamente por estudiantes con las siguientes características: varones, que poseen beca, provenientes de colegios públicos (estrato 2), de zonas urbanas y con un nivel de desarrollo social medio. Asimismo, en lo que a la deserción se refiere, la mayor proporción de estudiantes se caracteriza por ser mujeres, no poseer beca, tener un mayor índice de desarrollo social y residir en zonas urbanas.

Es importante notar que, aunque el ingreso de hombres a la carrera casi duplica el de mujeres, en términos porcentuales, la deserción es mayor en las féminas. Una situación similar ocurre con la condición de beca, pues la mayoría de los estudiantes que ingresan a la carrera son becados; pero la deserción de los no becados es más de 18 puntos porcentuales superior a la de los estudiantes que gozan de algún tipo de exoneración de

pago. También es importante mencionar que solo tres de los 21 estudiantes provenientes de zona rural desertaron, lo que posiblemente se deba a que la mayoría de ellos cuenta con residencia estudiantil y beca.

En cuanto a las variables académicas, las mayores diferencias entre desertores y no desertores se presentan en los créditos matriculados, créditos aprobados y la nota del examen de admisión, como puede apreciarse en la Tabla 2. En este aspecto, los desertores matriculan y aprueban menos créditos y obtienen puntuaciones más bajas en la PAA, aunque en la nota tipificada, que es en última instancia la que determina el ingreso a la carrera, no se observan diferencias importantes.

Por otra parte, las demás variables no presentan diferencias sustanciales, en particular, se evidencia la similitud en el puntaje de la nota de colegio y el IDS, que en primera instancia se podrían visualizar como características diferenciadoras entre desertores y no desertores.

**Tabla 2**

*UNA. Distribución de las variables académicas e IDS, según la condición de desertor. Cohorte 2016 de estudiantes de la carrera Enseñanza de la Matemáticas.*

Variable de estudio	Desertor		No desertor		Diferencias de medias en valor absoluto
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
Cantidad de cursos matriculados	4,65	0,73	4,77	0,73	0,12
Créditos matriculados	12,9	6,35	16,89	2,72	<b>3,99</b>
Créditos aprobados	3,11	3,25	10,09	4,27	<b>6,98</b>
Examen de admisión <sup>1</sup>	639,69	75,82	645,79	68,00	<b>6,10</b>
Nota de colegio	83,9	5,63	85,12	6,04	1,22
Puntuación IDS	67,86	8,77	66,04	12,86	1,82
Nota tipificada	58,41	10,25	58,79	10,68	0,38

<sup>1</sup>La escala del examen de admisión es de 200 a 800, pero la nota tipificada varía de 200 a 900. Las demás escalas están en el intervalo de 0 a 100

*Fuente:* Elaboración propia a partir de los datos del Departamento de Registro de la UNA.



## Descripción de los casos

A continuación, se presentan tres casos de estudio de las entrevistas realizadas durante el segundo ciclo lectivo 2016 a los estudiantes desertores de la cohorte.

**Caso 1:** Corresponde a una mujer de 18 años de edad, que provenía de una zona rural, poseía beca para costear sus estudios, residente de una zona con nivel de desarrollo relativo medio y pertenecía al estrato dos. Además, era graduada de un colegio público con promedio superior a 90 puntos (en escala de 0 a 100), tenía uno de los mejores promedios de admisión (nota tipificada) a la UNA en el 2016 y su primera opción de carrera fue el Bachillerato y Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática en la UNA.

A pesar de su buen nivel académico en educación secundaria, durante el primer ciclo 2016 su promedio ponderado en la UNA fue bajo, inferior a 3,70 (escala de 0 a 10). Sin embargo, al observar con detenimiento las notas de los cursos matriculados, en particular Lógica y Teoría de Conjuntos (considerado durante muchos años como uno de los más difíciles de la carrera), la estudiante obtuvo buenas calificaciones tanto en el primer examen parcial como en el primer examen corto, pero extrañamente no se presentó a realizar las demás evaluaciones del curso. Además, de los 18 créditos matriculados la estudiante solo aprobó tres. Este comportamiento atípico fue una de las razones para incluirla como un caso de análisis y conocer a profundidad las circunstancias que propiciaron su retiro de la carrera.

Al consultarle por su decisión, la estudiante manifestó lo siguiente:

“... no me gustó, me parece que la carrera es muy estresante, no era lo mío quiero cambiarme de carrera”.

Sin embargo, para el II ciclo 2016, continuó asistiendo a la UNA y matriculó cuatro cursos del Centro de Estudios Generales, lo que evidencia su deseo de seguir estudiando, es decir, desertó de la carrera mas no de la institución.

**Caso 2:** Se trata de un hombre de 17 años, proveniente de un colegio privado de zona urbana, sin beca, perteneciente al estrato 1, con un buen promedio en educación secundaria (superior a 88) y una nota de admisión menor al promedio de su cohorte de ingreso. Además, su promedio en los cursos del componente matemático durante el primer ciclo fue deficiente, ya que sus calificaciones en estos, en escala de 0 a 10, promediaron menos de 1. Solo aprobó seis de los 17 créditos matriculados y su promedio ponderado durante el ciclo fue inferior a 4; a pesar de ello, concluyó el I ciclo 2016. Su caso es de interés debido a los argumentos ofrecidos para su decisión de abandonar las aulas, entre los cuales está que el Bachillerato y Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática no fue su primera opción de estudio, y porque representa a un sector del estudiantado con un alto nivel socioeconómico y oportunidades educativas.

Al ser consultado por las razones que le motivaron a desertar, el estudiante manifestó que la razón principal fue:

“No me sentía cómodo con algunos profesores y no sentía que fuera mi vocación. En realidad, quiero medicina en la UCR y quería practicar para el examen de admisión para entrar a la UCR y me metí básicamente para practicar”.

Otros aspectos señalados por el estudiante son: la falta de motivación, dificultades durante el aprendizaje, los métodos de enseñanza, el hecho de empezar a reprobar o tener malas calificaciones, así como la rela-



ción con profesores, factores que influyeron en su decisión de desertar.

En la entrevista, también fue posible conocer que la persona, durante su etapa de colegio, se consideraba un buen estudiante en matemáticas y que sus padres contaban con estudios universitarios completos.

No obstante su condición de desertor, menciona que podría volver a la carrera, dependiendo del resultado en la PAA del próximo año, pues continúa matriculando cursos en la UNA, aunque no relacionados con la carrera de Bachillerato y Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática.

**Caso 3:** Este es un hombre de 18 años, graduado de un colegio público de zona urbana (estrato 2), cuya madre cuenta con secundaria completa y el padre con secundaria incompleta y proviene de una zona con nivel bajo de desarrollo relativo. En cuanto a las variables académicas, tenía una nota del colegio que apenas supera el 75 en escala de 0 a 100 y una nota de admisión ligeramente inferior al promedio de la cohorte analizada. No obstante, no cuenta con notas del I ciclo 2016, ya que, antes de iniciar las primeras evaluaciones de los cursos de matemáticas, realizó retiro justificado en los cinco cursos que matriculó.

Por otra parte, se consideraba un buen estudiante de matemáticas durante su etapa en el colegio, razón por la cual eligió el Bachillerato y Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática como su primera opción de carrera, debido a lo que él mismo mencionaba:

“Tuve buenos profesores de mate en el cole y me identificaba con la U y me gustaba la carrera”.

Al ser consultado por su retiro de las aulas comentó:

“Dejé la universidad por las condiciones económicas, no me habían asignado

beca y en mi casa apenas es que alcanzaba la plata; no podía pedir todas las semanas y en la universidad se gastaba mucha plata”.

Otros factores mencionados, además del económico, fueron: falta de vocación, los métodos de enseñanza, empezó a trabajar, la motivación y la falta de conocimientos previos sobre la carrera. Se retiró de la UNA, sin embargo, al momento de la entrevista se estaba preparando para realizar nuevamente el examen de admisión y dice querer regresar a la UNA, pero a estudiar una carrera diferente.

### **Análisis de los casos**

Como se puede apreciar, cada uno de los casos presentados tiene particularidades que los diferencian de manera clara en cuanto a las razones que motivaron la deserción, no obstante, también existen semejanzas.

Entre las especificidades, se pueden distinguir como principales factores de la deserción: expectativas no satisfechas sobre la carrera (caso 1), cursar la carrera no deseada (caso 2) y los problemas económicos (caso 3). Sin embargo, existen factores comunes entre los casos como los métodos de enseñanza, la falta de motivación y el bajo rendimiento académico al final del ciclo.

Si analizamos el caso 1, encontramos una persona —en un inicio— motivada por llevar la carrera y, a pesar de tener un buen rendimiento en los cursos, la vivencia de lo que conlleva dedicarse a la enseñanza de la matemática, su forma de trabajo y exigencias terminaron por desmotivarla, dificultando su integración social y académica. Por ello, optó por estudiar otra carrera.

Por otra parte, esta persona no se ajusta a la mayoría de las características de los desertores descritas en las tablas 1 y 2, salvo por ser mujer de nivel de desarrollo relativo



medio y contar con pocos créditos aprobados. Las demás variables como residir en una zona rural, ser becada, tener una nota en la PAA superior al promedio y muchos créditos matriculados son más acordes a las características de un estudiante no desertor.

Esto muestra que no todos los estudiantes que desertaron de la cohorte 2016 pueden ubicarse en un único perfil y no siempre el tener un buen rendimiento académico en las evaluaciones es una característica “protectora”, pues existen variables igualmente importantes. Entre esas variables está el sentirse a gusto con la carrera y los compañeros de clase, que a su vez evidencia una buena interacción social, según Tinto (1997), y hace una gran diferencia a la hora de decidir si se prosigue con el proyecto de culminar un plan de estudios.

Con respecto al caso 2, inicialmente el estudiante deseaba cursar la carrera de Medicina, ofertada por otra universidad, pero al no ser admitido decidió ingresar a la carrera de Bachillerato y Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática de la UNA, con la esperanza de prepararse mejor para realizar el examen de admisión y nuevamente solicitar su ingreso a la carrera deseada el siguiente año. Al no ser Matemática su primera opción y no tener buenas relaciones con el profesorado, es comprensible su falta de motivación y, en resumen, mira a la carrera como opción temporal, mientras consigue su meta de ingresar a Medicina. Además, al provenir de un hogar acomodado económicamente, por lo que no tiene la urgencia de trabajar, el desertar de una carrera no tiene ninguna repercusión inmediata, pues, por sus condiciones, esta persona podría optar por la educación privada, si fuese necesario. En este sentido, la Escuela de Matemática debería considerar la posibilidad de realizar entrevistas a los postulantes de ingreso a su

carrera, para prevenir situaciones como esta.

Por otra parte, esta persona (al igual que la del caso 3) cuenta con muchas características pertenecientes a los estudiantes desertores de la cohorte 2016, es decir, no es becado, proviene de una zona urbana, cuenta con una nota en la PAA por debajo del promedio y el número de créditos aprobados es bajo. Estos casos (2 y 3) hacen pensar que dichas variables son factores por ser considerados dado su vínculo con la deserción.

A diferencia del caso anterior, en el caso 3, el factor económico es la razón principal del abandono de los estudios, pues, debido a la carencia de beca, el estudiante tuvo que empezar a trabajar. La distinción en el nivel económico se aprecia desde el seno familiar, puesto que en un caso los padres solo cuentan con secundaria o secundaria incompleta y, en el otro, con carreras en el nivel universitario. Esto, unido a los métodos de enseñanza y al desconocimiento sobre la carrera, lo llevó a tomar la decisión de desertar.

Se desconocen las razones por las cuáles la UNA no asignó ningún tipo de beca al estudiante, pero quizá una mejor gestión u orientación sobre los procedimientos y opciones de beca podría haber hecho la diferencia en este caso. Al igual que en el caso 2, el estudiante se consideraba un buen aprendiz de matemática en secundaria y se sentía motivado de ingresar a la carrera, no obstante, al igual que en el caso 1, el descubrimiento de lo que conlleva ser estudiante de una carrera de enseñanza de la matemática y el compromiso que ello implica terminaron por desmotivarlo; evidenciando que no es suficiente considerarse bueno en matemáticas para tener éxito en la carrera, pues, además, se requiere comprometerse y tener otra serie de características, más allá de los conocimientos matemáticos.



## Discusión

El fenómeno de la deserción en la carrera de Bachillerato y Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática es antiguo, pero, en la literatura son principalmente dos los estudios que han abordado el tema en la carrera. En el primero, [Chaves \(2003\)](#) realiza una investigación descriptiva de las cohortes del período comprendido entre 1995 y 1998, con la cual determina que la cuantía de la deserción para el primer año es de 39,6 %, en su mayoría de hombres y cuya principal causa es el bajo rendimiento académico.

Por su parte, [Pascua-Cantero \(2016\)](#) efectúa una investigación mixta para las cohortes 2007, 2008 y 2009, en la cual afirma que los porcentajes de deserción del primer año no difieren considerablemente del estudio de [Chaves \(2003\)](#), en el cual los hombres siguen presentando la mayor proporción en la deserción. Igualmente, [Pascua-Cantero \(2016\)](#) incluye en su análisis entrevistas a desertores, que le permiten determinar factores académicos, individuales e institucionales como los de mayor relevancia a la hora de abandonar las aulas, por encima de los socioeconómicos. Además, logra rescatar un malestar del estudiantado en cuanto al ambiente donde se desarrollan las clases y la actitud del profesorado.

La relevancia del presente estudio es que aporta información reciente sobre los factores de la deserción en la carrera de Bachillerato y Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática de la UNA, a partir tanto de variables cuantitativas como cualitativas no utilizadas anteriormente y aplicando entrevistas a desertores de una sola cohorte, poco tiempo después de haber ocurrido el evento. Además, se comparan las características entre desertores y no desertores de la cohorte.

En cuanto a los resultados obtenidos de los datos descriptivos, se establece el

porcentaje de deserción durante el primer ciclo en 31,25 % y, a diferencia de los estudios de [Chaves \(2003\)](#) y [Pascua-Cantero \(2016\)](#), se muestra cómo las mujeres son las que desertan en mayor proporción, al igual que los estudiantes no becados y provenientes de zonas urbanas. Es necesario seguir investigando sobre estos resultados, sobre todo en lo concerniente a la brecha de género, pues, aunque la mayoría de los nuevos ingresos son varones, son las mujeres las que más desertan.

La deserción de los residentes en zonas urbanas y los no becados es otro resultado que debe ser estudiado con mayor detenimiento, pues muchos de los esfuerzos y apoyos de la Escuela de Matemática y la UNA se han dirigido a los estudiantes becados de zonas rurales.

Con respecto a las variables académicas, se comprueba que la mayoría de los estudiantes matricula el bloque usual de materias, es decir, cinco cursos. También se logra determinar que las mayores diferencias entre los estudiantes desertores y no desertores se dan en las variables cantidad de créditos matriculados, nota de admisión (PAA) y el número de créditos aprobados (ver Tabla 2).

Por consiguiente, el estudio aporta, con respecto a las investigaciones anteriores, sobre el tema de la deserción en la carrera de Bachillerato y Licenciatura en la Enseñanza de Matemática de la UNA, la incorporación de nuevas variables para el análisis cuantitativo como el IDS, la nota del colegio, cantidad de créditos aprobados y matriculados, la nota en la PAA, el estrato y la nota tipificada. Estas últimas tres están disponibles desde el 2009, cuando la UNA reformuló su proceso de admisión, al utilizar la PAA elaborada por la UCR junto con la creación del sistema de estratificación.



En cuanto a la parte cualitativa, el hecho de entrevistar a las personas desertoras en el ciclo inmediatamente posterior a la ocurrencia del evento, aplicando un instrumento usado en el nivel institucional y adaptado para la carrera, permite tener una visión más contextualizada y reciente del fenómeno por estudiar. Además, las entrevistas a estudiantes desertores evidenciaron el sentir de los alumnos en cuanto a las razones que provocaron el retiro de las aulas. De esta manera, se pudieron identificar factores como expectativas no satisfechas, falta de vocación, problemas económicos, métodos de enseñanza y falta de motivación.

Asimismo, las entrevistas seleccionadas para los casos mostraron que no existe una única razón que haga a los estudiantes desertar, no obstante, se mencionan bajos niveles de interacción personal con profesores y otros estudiantes, lo que según Tinto (1989) dificulta la integración social y académica en la carrera. Salvo el caso 2, también se observa que las expectativas hacia la carrera no fueron cumplidas a cabalidad y, en algunos casos, se tiene la percepción de que es suficiente ser un buen estudiante de matemáticas en la educación secundaria, para tener éxito en una carrera de enseñanza de la matemática.

Otro aspecto relevante es la forma en como los casos 2 y 3 reflejan muchas de las características de los desertores halladas en el análisis descriptivo, pues representan a varones de zona urbana, con notas de admisión por debajo del promedio de la cohorte. Además, les fue muy difícil entender los conceptos y la forma en que se trabaja la matemática en el nivel universitario; todo ello a pesar de considerarse buenos estudiantes de matemáticas.

La otra entrevista, caso 1, fue interesante de analizar en el sentido de que no

representa grandes similitudes con las variables asociadas a los desertores, obtenidas en el análisis cuantitativo. Sin embargo, no fue la dificultad a la hora de comprender la materia (como lo evidencian las calificaciones de las primeras evaluaciones) lo que motivó el abandono de la carrera, sino que fueron factores asociados con las expectativas no cumplidas y el desconocimiento sobre los métodos de trabajo utilizados en las clases los que propiciaron la deserción.

Siguiendo con el análisis de los casos estudiados, estos ayudan a visibilizar la importancia que tienen los métodos de enseñanza en la integración académica y social que los estudiantes pueden llegar a tener en el salón de clases. En este sentido, el nuevo plan de estudios de la carrera de Bachillerato y Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática, implementado a partir del 2017, ofrece una oportunidad para investigar con mayor profundidad sobre nuevos y mejores métodos para la enseñanza de la matemática en el nivel universitario.

De igual manera, se muestra la necesidad de considerar la implementación de medidas tendientes a la valoración de los postulantes, con respecto a las implicaciones de cursar una carrera de Enseñanza de la Matemática. En este sentido, la aplicación de entrevistas previas a la admisión o pruebas de idoneidad docente podrían ser de gran ayuda. En particular, se debe tener presente que considerarse competente en matemática no necesariamente faculta a la persona para su enseñanza, por lo que contar con estrategias que permitan orientar las decisiones vocacionales del estudiantado resultaría pertinente.

Por otro lado, el estudio refleja la importancia de que la Escuela de Matemática esté, constantemente, en contacto con la población estudiantil de primer ingreso, con la



intención de orientarla en los procesos de beca, matrícula y técnicas de estudio (tanto grupal como individual) para los cursos de la carrera.

En resumen, la deserción en la carrera de Bachillerato y Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática es un fenómeno multicausal y complejo que requiere el compromiso de las autoridades competentes, para poder encausar esfuerzos; primero en la comprensión del fenómeno y luego en la generación de medidas tendientes a disminuirlo. Se reitera la gran oportunidad que brinda el nuevo plan de estudios, para incentivar la investigación y la toma de decisiones en este y otros temas de interés para la Escuela de Matemática.

### Agradecimientos o reconocimientos

Este artículo fue elaborado en el marco del proyecto Factores asociados a la deserción estudiantil en la carrera de Enseñanza de la Matemática de la UNA, código: 0307-16. Además, se agradece a la Escuela de Matemática y al Departamento de Registro de la UNA, que brindaron información crucial para elaborar la investigación.

### Referencias

- Abarca, A. y Sánchez, M. (2005). La deserción estudiantil en la educación superior: el caso de la Universidad de Costa Rica. *Actualidades Investigativas en Educación*, 5 (volumen especial), 1-22. Doi: <http://dx.doi.org/10.15517/aie.v5i4.9186>
- Carvajal, P. y Trejos, A. (2016). Revisión de estudios sobre deserción estudiantil en educación superior en Latinoamérica bajo la perspectiva de Pierre Bourdieu. [Memoria de la V Conferencia Latinoamericana sobre el Abandono de la Educación Superior (CLABES)]. Congreso llevado a cabo en Quito Ecuador. Recuperado de <http://www.revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/1324/1813>
- Castillo, M. (2008). Tasas de deserción en la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 8(1), 1-32. Doi: <http://dx.doi.org/10.15517/aie.v8i1.9323>
- Chaves-Esquivel, E. (2003). Graduación y deserción en la escuela de matemática de la UNA: Cohortes 1995 a 1998. *Uniciencia*, 20(1), 115-122. Recuperado de <http://revistas.una.ac.cr/index.php/uniciencia/article/view/5969>
- Donoso, S. y Schiefelbein, E. (2007). Análisis de los Modelos Explicativos de Retención de Estudiantes en la Universidad: Una visión desde la Desigualdad Social. *Estudios Pedagógicos*, 33 (1), 7-27. Doi: <https://doi.org/10.4067/S0718-07052007000100001>
- Gardner, L.; Dussán, C. y Montoya-Londoño, D. (2016). Aproximación causal al estudio de la deserción en la Universidad de Caldas. Período 2012-2014. *Revista Colombiana de Educación*, 0(70), 319-340. Doi: <http://dx.doi.org/10.17227/01203916.70rce319.340>
- Giovagnoli, P. (2001). *Determinantes de la Deserción y Graduación Universitaria*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de la Plata, Argentina.
- González, L. y Espinoza, O. (2008). Deserción en educación superior en América Latina y el Caribe. *PAIDEIA Revista de Educación*, 45, 36-46. Recuperado de <http://www.revistapaideia.cl/index.php/PAIDEIA/article/view/71/65>
- Himmel, E. (2002). Modelos de análisis de la deserción estudiantil en la educación superior. *Revista Calidad de Educación*, 17. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/268337620\\_MODELOS\\_DE\\_ANALISIS\\_DE\\_LA\\_DESERCION\\_ESTUDIANTIL\\_EN\\_LA\\_EDUCACION\\_SUPERIOR](https://www.researchgate.net/publication/268337620_MODELOS_DE_ANALISIS_DE_LA_DESERCION_ESTUDIANTIL_EN_LA_EDUCACION_SUPERIOR)
- Huesca, M. y Castaño, M. (2007). Causas de deserción de alumnos de primeros semestres de una universidad privada. *Revista Mexicana de Orientación Educativa*, 5(12), 34-39. Recuperado de <https://goo.gl/gfiWMV>
- MIDEPLAN. (2013). Costa Rica Índice de Desarrollo Social (IDS). Recuperado de <https://documentos.mideplan.go.cr/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/ab677d6c-fafd-4128-86df-a6aa04ab70ef/IDS%202013%20resumen.pdf?guest=true>
- Mori, M. (2012). Deserción universitaria en estudiantes de una universidad privada de Iqui-



- to. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 6(1), 60-83. Doi: <http://dx.doi.org/10.19083/ridu.6.42>
- Paramo, G. y Maya, C. (2012). Deserción estudiantil universitaria. Conceptualización. *Revista Universidad EAFIT*, 35(114), 65-78. Recuperado de <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/1075>
- Pascua-Cantarero, P. (2016). Factores relacionados con la deserción en el primer y segundo año de estudio en la carrera de Enseñanza de la Matemática de la Universidad Nacional de Costa Rica. *Revista Electrónica Educare*, 20(1), 1-23. Doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-1.5>
- Perassi, Z. (2009). ¿Es la evaluación causa del fracaso escolar?. *Revista Iberoamericana de Educación*, 50, 65-80. Recuperado de [rieoei.org/rie50a03.pdf](http://rieoei.org/rie50a03.pdf)
- Rodríguez, J. y Hernández, J. (2008). La deserción escolar universitaria en México. La experiencia de la Universidad Autónoma Metropolitana. *Actualidades Investigativas en educación*, 8(1), 1-30. Recuperado de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/9308/17772>
- Spady, W. (1970). Dropouts from Higher Education: An Interdisciplinary Review and Synthesis. *Interchange*, 1, 64- 85. doi: <https://doi.org/10.1007/BF02214313>
- Tinto, V. (1975). Dropout From Higher Education: A Theoretical Synthesis of Recent Research. *Review of Educational Research*, 45(1), 89-125. Doi: <https://doi.org/10.3102/00346543045001089>
- Tinto, V. (1989). Definir la deserción: una cuestión de perspectiva. *Revista de educación superior*, 71(18), 1-9. Recuperado de [http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/revista/Revista71\\_S1A3ES.pdf](http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/revista/Revista71_S1A3ES.pdf)
- Tinto, V. (1993). *Leaving college. Rethinking the causes and cures of student attrition*. Chicago: University Chicago Press.
- Tinto, V. (1997). Exploring the Educational Character of Student Persistence. *The Journal of Higher Education*, 68, 599-623. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/2959965>
- UNA. (2009). Procedimientos de Admisión para Primer Ingreso a las Carreras de Grado de la Universidad Nacional. Recuperado de <http://www.edeca.una.ac.cr/files/edeca/Reglamentos/ProcAdm.pdf>
- Yengle, C. (2015). Adaptación a la vida universitaria de estudiantes que desertaron asociada a la relación con compañeros de estudio. *UCV-SCIENTIA*, 1(1), 40-50. Recuperado de <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/UCV-SCIENTIA/article/view/513/385>



Factores relacionados con la deserción estudiantil en la cohorte 2016, de la carrera de Bachillerato y Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática de la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA) (José Andrey Zamora-Araya y Francisco José Villalobos-Madrigal) por *Revista Uniciencia* se encuentra bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/).