

DETERMINANTES

DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DE POSGRADO MEDIANTE MODELO LINEAL MULTINIVEL

DETERMINANTS OF PERFORMANCE FACTORS IN GRADUATE STUDENTS USING A HIERARCHICAL LINEAR MODELS

Yoskira Naylett Cordero de Jiménez ¹

E-mail: ycordero@uteg.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0292-6897>

José Mauricio Chávez Charro ¹

E-mail: directorposgrado@uteg.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8658-5772>

Priscilla Elizabeth Recalde Rivera ¹

E-mail: precalde@uteg.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0742-5509>

Carmen Alexandra Armijos Maya ²

E-mail: caarmijos@espe.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0185-6735>

¹ Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, Ecuador.

² Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Cordero de Jiménez, Y. N., Chávez Charro, J. M., Recalde Rivera, P. E., & Armijos Maya, C. A. (2023). Determinantes del rendimiento académico en estudiantes de posgrado mediante Modelo Lineal Multinivel. *Revista Universidad y Sociedad*, 15(2), 448-460.

RESUMEN

Diversos factores influyen en el rendimiento académico, y a la vez es un indicador de calidad para medir la efectividad del proceso de enseñanza aprendizaje en el sistema de educación superior. Este artículo presenta la identificación de factores que determinan el rendimiento académico de estudiantes de posgrado de una universidad ecuatoriana. Se sistematizó datos académicos de un total de 1783 estudiantes y de la aplicación de un formulario en la fase de titulación. Como instrumento científico se utilizaron modelos lineales multinivel. Los resultados muestran la influencia de factores como la diferencia de una población geográfica a otra; la edad y el género influyen poco, mientras que ser casado, tener estudios de maestría previos e impartir clases en escuelas ubicadas en zonas urbanas tiene influencia significativamente en el desempeño académico.

Palabras clave: Determinantes del rendimiento académico, seguimiento a graduados, investigación educativa, modelo lineal multinivel, análisis de covarianza.

ABSTRACT

Various factors influence academic performance, and at the same time it is a quality indicator to measure the effectiveness of the teaching-learning process in the higher education system. This article presents the identification of factors that determine the academic performance of graduate students from an Ecuadorian university. Academic data of a total of 1783 students and the application of a form in the degree phase were systematized. As a scientific instrument, multilevel linear models were used. The results show the influence of factors such as the difference from one geographic population to another; age and gender have little influence, while being married, having previous master's studies and teaching in schools located in urban areas have a significant influence on academic performance.

Keywords: Performance factors, graduate students, educational research, hierarchical linear models, analysis of covariance.

INTRODUCCIÓN

Es permanente las expectativas de los ciudadanos e instituciones a los resultados del sistema educativo. Se espera que la formación de los ciudadanos contribuya al logro de una mejor calidad de vida y el bienestar social. Ahora bien, dada la complejidad del tejido de determinantes que se pueden y/o deben considerar en los distintos niveles de formación académica pareciera estar por sentado el rendimiento académico a los determinantes del desempeño de sus estudios.

En sentido general, la variable “rendimiento académico” influye en la permanencia y culminación de los estudios por parte de los maestrandos. Pero como la deserción tiene relación directa con el rendimiento académico. Entonces, conocer las razones que influyen en los resultados educativos puede ser un insumo clave para tomar acción que garantice la prosecución de los estudios hasta graduarse.

Porque, aunque la preocupación por los resultados obtenidos por los estudiantes universitarios no es un tema nuevo, cada vez toma mayor relevancia debido a las bajas calificación y altas tasas de deserción que se observan (Martín, et. Al., 2018). El rendimiento académico es una variable tan valorada para medir la calidad y el éxito de los sistemas educativos de un país, que se considera como manifestación del fracaso de los mismos un deficiente rendimiento, la repitencia y la deserción estudiantil (Araya & Avilés 2020).

El presente estudio se desarrolla desde el Programa de Maestría en Educación, y, sus resultados pueden ser extensivos, a los otros programas de posgrado de la institución. Puede contribuir a ampliar el acervo de información para investigaciones que tengan el objetivo de medir el rendimiento académico en estudios de posgrados y sus determinantes, dado que es escasa la literatura específicamente del contexto ecuatoriano y a nivel de posgrado (Medina, & Salazar 2021).

La definición de rendimiento académico puede variar de acuerdo al enfoque de los diferentes autores, su carácter es multifactorial (Martín, *et al.*, 2018). Porque puede ser influido por determinantes como: socioeconómicos, cognitivos, institucionales, administrativos, de infraestructura, dotaciones escolares, pedagógicos, psicológicos y aptitudinales, afectivos y emocionales, familiares y otros propios al estudiante. Hay autores que, clasifican en rendimiento inmediato, las notas obtenidas, y vinculan los aprendizajes obtenidos con el desempeño y éxito profesional (Gutiérrez, *et al.*, 2021). Hay autores que consideran el rendimiento en los estudios como el cociente entre el número de materias aprobadas y el tiempo de

permanencia en el sistema en el que se encuentra matriculado el estudiante (Ibarra & Michalus, 2010).

Autores como Abarca, *et al.* (2015), para definir rendimiento académico, otorgan peso a la suma de complejos factores de la persona que aprende medido por las calificaciones obtenidas, cuyos resultados muestran el grado de éxito académico. Mientras que, Ariza, (2017) insiste que este índice educativo involucra variables de orden cognitivo, volitivas y emocionales muy propias de la persona que aprende.

En lo que respecta a la presente investigación se considera a los resultados académicos como el producto de múltiples factores (los determinantes), que pueden ser de naturaleza interna o externa al estudiante, reflejados en índices (notas, repitencia, asistencia a clases, etc.) y también en conductas (actuación en el aula, mejora en el desempeño laboral, etc.).

Específicamente, se tomó como indicador del rendimiento académico el promedio de las notas obtenidas por los estudiantes graduados en las diferentes asignaturas de la malla curricular. Lo anterior converge con lo sostenido por Gutiérrez, *et al.* (2021) al afirmar que las calificaciones son los indicadores de logro más utilizados para estimar el rendimiento académico universitario, de acuerdo a la metodología y los criterios evaluativos empleados por cada IES.

De los estudios realizados que buscan explicar los determinantes del rendimiento académico, tienden a agruparlos en dos áreas principales: los que son externos y los que son internos (personales) a los estudiantes (Martín, *et al.*, 2018).

Así, autores que consideran más decisivos los determinantes externos del rendimiento académico se basan en la teoría ecosistémica del desarrollo humano de Bronfenbrenner, según la cual los estudiantes se ven afectados por los cambios en los entornos inmediatos en los que viven. (Benetti, et, al., 2013). Fundamentos de la teoría bioecológica de Urie Bronfenbrenner. *Pensando Psicología*, 9(16), 89-99 Bronfenbrenner divide lo que denomina ecosistemas determinantes del rendimiento académico en el microsistema, incluye el rol de los maestros, los programas de estudio y los factores ambientales del salón; el mesosistema, donde considera la seriación de las materias, el entorno familiar; el exosistema, implica el costo de la carrera, lugar de estudio, problemas de salud y situación laboral; y, finalmente, el macrosistema, que toma en cuenta la movilidad urbana, así como el medio ambiente socioeconómico y político (Martín *et al.*, 2018).

Otros autores han dado mayor peso a los determinantes externos del rendimiento académico, por ejemplo: para Muñoz, *et al.* (2010) es la importancia que tienen los aspectos de índole social y los que se vinculan con factores que atañen al centro educativo; mientras que, para Alexander, citado por Martín *et al.* (2018), la cultura, la tecnología y las prácticas instructivas son los que más influyen en el desempeño de los estudiantes.

Entre los factores externos que podrían influir en la actuación de un estudiante están, los aspectos familiares. Aunque estos pudieran parecer más importantes en estudiantes a nivel de grado (primaria y secundaria), no dejan de ser un elemento a considerar en el rendimiento académico de estudiantes de posgrado. Ya que el acompañamiento y la comunicación en el hogar, sumado a las habilidades cognitivas, están asociados con el rendimiento académico (Padua, 2019).

En el caso de los cursantes en un programa de maestría, los valores recibidos en su formación, la estabilidad económica y afectiva de la relación familiar, así como los apoyos de la pareja, hijos, padres y hermanos pueden, sin duda, hacer una gran diferencia entre un buen o un regular desempeño en la universidad.

Por otra parte, para autores como Garbanzo, (2013), los resultados en los estudios universitarios son el producto de un proceso en el que intervienen de forma interrelacionada los siguientes factores: personales, sociales e institucionales, es decir, variables internas y variables externas al estudiante.

Así, entre los factores personales, estarían la competencia cognitiva, la motivación, las condiciones cognitivas, el autoconcepto académico, la autoeficacia percibida, el bienestar psicológico, la satisfacción con los estudios, la asistencia a clases, la inteligencia, las aptitudes, el sexo, la formación académica previa, y la nota de acceso a la universidad.

Entre los factores sociales, serían las diferencias sociales, el entorno familiar, el contexto socioeconómico y variables de tipo demográficas, los determinantes del desempeño académico. Los institucionales, serían los factores relacionados con la universidad en sí: la elección de los estudios según el interés del estudiante, la complejidad de los estudios, las condiciones institucionales, los servicios institucionales de apoyo, el ambiente estudiantil, la relación estudiante-profesor, y las pruebas de ingreso a la carrera.

Igualmente, Medina, *et al.* (2021) le da más peso al desempeño académico en la secundaria, la edad, la recepción de alguna beca, la calificación de ingreso a la

universidad y la cantidad de materias reprobadas, como los factores clave para entender los resultados obtenidos en los estudios superiores.

Por otra parte, varios autores se decantan por los factores personales como los más influyentes a la hora de explicar la actuación de los estudiantes en una carrera determinada. Hay quienes afirman que el estudiante es el único responsable de su proceso de aprendizaje y que de él dependerá el éxito que alcance. O, quienes identifican como factores principales a la motivación, las emociones, los estilos de aprendizaje, los hábitos de estudio y la importancia que el estudiante confiere a las tareas académicas (Martín, *et al.*, 2018).

Acorde lo anterior con lo dicho por Andrade, *et al.* (2018), los factores actitudinales tienen un gran peso en el resultado final del desempeño estudiantil, sobre todo los actitudinales, ya que una actitud favorable al estudio podría motivar la búsqueda de estrategias de aprendizaje y hábitos de estudio que le ayuden a alcanzar sus metas en la universidad.

Otro ejemplo en este sentido es el trabajo de Abarca *et al.* (2015), quienes concluyen que el éxito académico resulta de una combinación de los hábitos de estudio que tengan los estudiantes; de cómo organicen su tiempo; el apoyo familiar, que es importante sin importar la edad del estudiante, ya esté en grado o posgrado; y, la capacidad de tener un criterio claro a la hora de priorizar las múltiples actividades que todo universitario debe afrontar.

Por su parte, Ariza (2017) enfatiza que las habilidades blandas de los estudiantes, como la inteligencia emocional, y las de los docentes, como una pedagogía afectiva, son factores que contribuirán a mejorar el desempeño de los estudiantes universitarios, ya que éstas influyen a su vez en variables tales como la capacidad de relacionarse con el otro, la autorrealización, el trabajo colaborativo y la motivación al logro de las metas propuestas.

Un elemento novedoso es el que incluye Jiménez, (2018) al debate, en cuanto a que las habilidades digitales de los estudiantes y el uso que los mismos hagan de todo el instrumental tecnológico de que disponen en la actualidad mejora su desempeño en la universidad. En este sentido, coincidiría con la propuesta de la UNESCO (2016), de que un requisito indispensable para proporcionar educación de calidad es el empleo de nuevas tecnologías, tanto dentro como fuera del aula de clases, por parte de los estudiantes y profesores. Según Jiménez, (2018) un adecuado uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) incrementa los niveles de motivación, interés y compromiso de los estudiantes, lo que favorece su desempeño académico al compararse con

quienes reciben una educación basada en paradigmas y métodos tradicionales. De donde surge la exigencia para que los docentes, no sólo incorporen recursos digitales al aula, sino que formen a los estudiantes en su mejor uso para potenciar el aprendizaje.

Resulta interesante también la postura de Li & Carroll (2017), quienes agregan elementos, afirman que el género es un determinante de los resultados académicos durante los últimos semestres y que la modalidad de estudio, presencial o a distancia, influye durante los primeros semestres. Adicionalmente, la pertenencia a grupos vulnerables (minorías étnicas, distinto idioma de estudios, personas discapacitadas o de bajos recursos económicos) es una variable que incide en el desempeño educativo. Por otro lado, la ubicación del domicilio en zonas remotas influye en estudiantes en los últimos semestres, mientras que ser el primero de la familia en cursar estudios de nivel superior es una variable determinante de los resultados académicos durante los primeros semestres.

Por ello el trabajo se hace las siguientes interrogantes: ¿Qué puede determinar un bajo (o un alto) rendimiento académico de un estudiante de posgrado?, ¿Cuáles son los factores que pueden incidir en el rendimiento académico de los estudiantes que cursan estudios de cuarto nivel en el Programa de Maestría en Educación de la UTEG?

Metodología

Se realizó un estudio cuantitativo no experimental, paradigma empírico positivista, de tipo correlacional no lineal, con el propósito de conocer el grado de influencia de las variables independientes sobre la dependiente mediante un modelo de análisis multinivel. La investigación, a pesar de abarcar un periodo de tiempo de 32 meses, es de tipo transversal, los datos se tomaron una sola vez en cada periodo académico de cada cohorte; y cada estudiante relleno una sola vez el Formulario de Seguimiento de Graduados al momento de seleccionar la modalidad de titulación.

Ahora bien, al investigar los aspectos relacionados con la educación, se busca dar respuestas a las relaciones entre el individuo y la sociedad, debido a que los individuos interactúan con los contextos sociales a los que pertenecen y, se ven influenciados por su entorno. Esto hace que la investigación se oriente a la interacción entre las variables que identifican a las personas y las que caracterizan a los grupos, lo cual se ha denominado "investigación multinivel" (Hox, 2002). Para Murillo (2008) este tipo de modelos es adecuado para realizar investigaciones

educativas desde el enfoque cuantitativo, ya que ayuda a tratar datos "jerarquizados" o "anidados" (como estudiantes en aulas, aulas en escuelas, escuelas en ciudades, etc.).

Para cumplir con el objetivo de la investigación, se utilizaron modelos jerárquicos multinivel, estos modelos permiten: obtener estimaciones estadísticamente eficientes de los coeficientes de regresión; obtener resultados estadísticamente significativos, al utilizar la información de la agrupación; usar covariables medidas en cualquiera de los niveles establecidos para investigar hasta dónde los resultados del aprendizaje medio de cada uno de los grupos o cohortes que cursaron la maestría, dependen de las características del grupo, de los docentes que impartieron las diferentes asignaturas, de aspectos organizacionales propios de la universidad o de otras características de los estudiantes (Goldstein, 2011).

Así, los niveles establecidos para la presente investigación son: como primer nivel lo constituyen los estudiantes de los diferentes grupos de la maestría de Educación, desde noviembre 2019 hasta junio de 2022 en total 1.783 graduados (unidades de análisis); en el segundo nivel se encuentran los 14 grupos (cohortes) que conforman el periodo de referencia; y, en el tercer nivel, están las provincias, que son las 23 jurisdicciones territoriales del mayor nivel dentro de la división político administrativa del Ecuador y que tienen su propias características tanto geográficas como culturales y socioeconómicas.

Para efectos del uso de modelos multiniveles, se ha optado por considerar como factores determinantes del rendimiento académico aquellos que son internos o propios del estudiante, sobre todo los de naturaleza sociodemográfica. Sin que implique desconocer la importancia de factores internos, como los aptitudinales o psicológicos, y factores externos, como los familiares, socioeconómicos, pedagógicos e institucionales, que pudieran influir en el desempeño estudiantil.

Así, se ha considerado como variable dependiente la nota media de los resultados alcanzados en las diferentes asignaturas de la maestría (malla curricular). En tanto que, las variables independientes (los factores que determinan el rendimiento académico de los estudiantes), son aquellas que permitieron contrastar las hipótesis propuestas, cada uno de estos tipos de variables son divididas en dimensiones (ver Tabla 1). Se dividieron en tres tipos de variables: de control - estudiante, de formación previa al estudio de la maestría - estudiante y de aspectos laborales - estudiante.

Tabla 1. Variables independientes

Tipo de Variable	Dimensiones	Categorías
Variable de control: estudiante	Estado civil	Casado* Divorciado Soltero Viudo
	Género	Masculino* Femenino
	Edad	Edad de cada estudiante
	Autodefinición étnica	Mestizo-Blanco* Afroecuatoriano Indígena Montuvio Otra
	Sostén de familia	No* Sí
Formación previa del estudiante	Tipo de Institución de Educación Superior donde obtuvo el Grado	Universidad pública* Universidad privada Instituto Superior Tecnológico Normal superior
	Área de conocimiento de título de grado	En Educación* Otra
	Tiempo de graduado (Grado)	Número de años desde su graduación
	Maestría previa	Sí* No
	Cursos de pedagogía últimos dos años	Sí* No
Aspectos laborales del estudiante	Razones para ser docente	Estabilidad laboral* Falta de otras oportunidades Interés en la materia Vocación Reconocimiento económico Reconocimiento social Trabajar con niños y jóvenes Otros motivos
	Tipo de institución donde imparte clases	Pública* Fiscomisional Municipal Privada
	Cargo que ocupa	Cargo relacionado con educación* No relacionado con educación
	Zona donde se encuentra la institución donde labora	Urbana* Rural

Nota: Se muestra las categorías de la variable, con asterisco (*) aquellas que corresponden a la categoría de referencia para efectos del análisis estadístico, y las hipótesis se plantearon en función de las mismas.

Fuente: Elaboración propia.

Para realizar el análisis con modelos multinivel, inicialmente se realizó la estimación del modelo nulo, en el mismo solamente intervienen las variables dependientes, para este caso constituían las diferentes notas analizadas. Este modelo nulo, permite encontrar la varianza de cada uno de los niveles (estudiantes, grupos, provincias). La varianza es calculada mediante el Índice de Correlación Intraclase.

Para Murillo (2008), la correlación intraclase o autocorrelación es un concepto fundamental en el análisis multinivel ya que determina la medida del grado de dependencia de los individuos. Se trata de la estimación de lo que comparten los estudiantes que pertenecen a una misma clase, en nuestro caso, la cohorte. Una correlación baja o cercana a cero significará que los sujetos dentro del mismo grupo son tan diferentes entre sí como los que pertenecen a otros grupos. En la Tabla 2, están los resultados del modelo nulo.

Tabla 2. Aplicación del modelo nulo para determinar el Coeficiente de Participación de la Varianza

Parámetros	Promedio de notas obtenidas en las asignaturas de la malla curricular
Constante	8.922*** (0.0167)
Provincia: $\sigma_v^2 (\sigma_{v0}^2)$	3.58e-23*** (3.64e-22)
Grupo: $\sigma_u^2 (\sigma_{u0}^2)$	0.0244*** (0.00590)
Estudiante: $\sigma_e^2 (\sigma_{e0}^2)$	0.108*** (0.00382)
Observaciones	1783

Nota: Los errores estándar entre paréntesis (* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$)

Fuente: Elaboración propia.

Cálculo del Coeficiente de Participación de la Varianza (CPV)

CPV provincias:

$$VPC_v = \frac{\sigma_v^2}{\sigma_v^2 + \sigma_u^2 + \sigma_e^2} \quad (1)$$

El CPV de las provincias es 0,0270393, esto nos indica que la variación en las notas de la malla por provincia se encuentra explicadas por las diferencias de las provincias tan sólo en un 2,7%.

CPV grupos o cohortes:

$$VPC_u = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_v^2 + \sigma_u^2 + \sigma_e^2} \quad (2)$$

El CPV de los grupos es 0,1843, es decir que el porcentaje de varianza de las notas explicada por los grupos es el 18,43%.

CPV de los estudiantes:

$$VPC_e = \frac{\sigma_e^2}{\sigma_v^2 + \sigma_u^2 + \sigma_e^2} \quad (3)$$

El CPV de los estudiantes es 0,8157, implica que el 81,57% de la varianza en las notas de la malla, se debe a las características individuales de los estudiantes.

Este último coeficiente, el referido al nivel de análisis "Estudiantes", es por lo tanto significativo porque una correlación baja (0 a 0,39), significa que los sujetos dentro del mismo grupo muy diferentes (grupo heterogéneo). Pero, si la correlación supera un valor de 0,7, entonces el grupo es homogéneo y un modelo lineal multinivel resulta más pertinente que el modelo lineal clásico, el cual exige heterogeneidad o independencia entre las observaciones (Martínez *et. al.* 2014). En consecuencia, en el nivel de análisis de los estudiantes, los sujetos de estudio son tan parecidos entre sí (es un grupo homogéneo internamente) que justifica el uso del modelo lineal multinivel para explicar los determinantes de la nota promedio obtenida durante el transcurso de sus estudios de posgrado.

Luego de plantear el modelo y calcular el Coeficiente de Participación de la Varianza, se procede a diseñar el modelo multinivel de tres niveles que permitirá comprobar o rechazar las hipótesis propuestas en esta investigación. El mismo se muestra en la ecuación 4 (Murillo, 2008):

$$Resultado_{ijk} = \beta_0 + \sum_{p=1}^P \beta_p X_{ijk} + \sum_{q=P+1}^Q \beta_q X_{jk} + \sum_{r=Q+1}^R \beta_r X_k + v_k + u_{0jk} + e_{ijk} \quad (4)$$

Donde:

$Resultado_{ijk}$, es el valor de la nota promedio de las asignaturas de la malla cursada.

β_0 : es la constante

Las variables del estudiante vienen dadas por:

$$\sum_{p=1}^P \beta_p X_{ijk}$$

El conjunto de variables del grupo está representado por:

$$\sum_{q=P+1}^Q \beta_q X_{jk}$$

Las variables de la provincia son:

$$\sum_{r=Q+1}^R \beta_r X_k$$

$v_k \sim N(0, \sigma_v^2)$, es la varianza de las provincias

$u_{jk} \sim N(0, \sigma_u^2)$, es la varianza de los grupos

$e_{ijk} \sim N(0, \sigma_e^2)$, es la varianza de los estudiantes

RESULTADOS

En suma, en la Tabla 3, se presentan los resultados del modelo lineal multinivel diseñado, se incluyen todas las variables independientes consideradas. Las estimaciones se obtienen mediante el uso del software estadístico Stata, y se debe tener en cuenta que, para considerar que una variable independiente influye de manera significativa en la variable dependiente (rendimiento académico medido a través del promedio de notas de la malla curricular) la misma debe presentar una cuantía igual o mayor de 0,0500 en la columna "Modelo multinivel. Promedio malla".

Tabla 3. Resultados de la aplicación del modelo multinivel incorporando todas las variables

Parámetro	Modelo Multinivel	Errores Estándar
	Promedio malla	
Efectos fijos		
Estado civil (ref. casado)		
Divorciado	-0.0580*	(0.0282)
Soltero	-0.0500**	(0.0174)
Viudo	-0.232**	(0.0784)
Género (ref. masculino)		
Femenino	-0.0282	(0.0181)
Edad del estudiante	-0.00354**	(0.00110)
Autoidentificación étnica (ref. mestizo-blanco)		
Afroecuatoriano	-0.117***	(0.0337)
Indígena	-0.0169	(0.0614)
Montubio	-0.0420	(0.0286)
Otra etnia	-0.0793	(0.0507)
Sostén familia	-0.0280	(0.0263)
Tipo de IES donde cursó el grado (ref. Univ. Pública)		
Universidad particular	0.0358	(0.0228)
Instituto Tecnológico Superior	-0.192**	(0.0712)
Normal Superior	-0.205	(0.163)
Título relacionado con educación	-0.0630***	(0.0177)
Tiempo de graduado	-0.000253	(0.000167)
Tiene Maestría	0.0619*	(0.0253)
Ha realizado cursos de pedagogía	-0.00917	(0.0183)
Razón ser docente (ref. estabilidad laboral)		
Falta de oportunidades	0.133	(0.0776)
Interés en la materia	0.105*	(0.0432)
Vocación	0.0114	(0.0203)
Reconocimiento económico	-0.443	(0.326)

Reconocimiento social	-0.0426	(0.136)
Otros motivos	0.0745	(0.102)
Tipo institución educativa donde trabaja (ref. pública)		
Fiscomisional	-0.0234	(0.0343)
Municipal	-0.458***	(0.117)
Particular	-0.0523	(0.0322)
Cargo relacionado con educación	-0.0209	(0.0317)
Ubicación institución donde trabaja (ref. escuela rural)		
Trabaja en escuela urbana	0.0554**	(0.0186)
Constante	9.141***	(0.0599)
Efectos aleatorios		
Provincia (σ^2_{v0})	1.05e-22***	(1.02e-21)
Grupo (σ^2_{u0})	0.0206***	(0.00511)
Estudiante (σ^2_{ϵ})	0.101***	(0.00375)
Observaciones	1783	
Grupos	14	
Provincias	23	
ICC provincias	8.59e-22	
ICC grupos provincias	0.1690	
2LR	1864,01	

Nota: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Fuente: Elaboración propia.

En función a los resultados expuestos en la Tabla 3, se realizó el análisis a las hipótesis planteadas en cuanto validez de comprobación de acuerdo a los resultados estadísticos. Se expone esquemáticamente en la Tabla 4.

Tabla 4. Comprobación de las hipótesis planteadas

Identificación Hipótesis	Hipótesis	Comprobación
Hipótesis 1 (Estado civil)	Los estudiantes casados de la Maestría en Educación de la UTEG presentan un mejor rendimiento académico, que los que tienen otro estado civil	Se comprueba
Hipótesis 2 (Género)	Las mujeres que cursan la Maestría en Educación en la UTEG presentan un mejor rendimiento académico	No se comprueba
Hipótesis 3 (Edad)	Los estudiantes más jóvenes presentan un mejor rendimiento académico en la Maestría en Educación en la UTEG	No se comprueba
Hipótesis 4 (Autodefinición étnica)	Los estudiantes que se autodefinen como mestizo-blanco, alcanzan mejores resultados, que aquellos de otros grupos étnicos.	Se comprueba únicamente para el caso de los afro-ecuatorianos
Hipótesis 5 (Sostén de familia)	Los estudiantes que son sostén de familia obtienen menores logros académicos que aquellos que no tienen dicha condición	No se comprueba
Hipótesis 6 (IES donde obtuvo el grado)	Los docentes graduados en universidades públicas presentan un mejor rendimiento académico en la Maestría en Educación en la UTEG	Se comprueba

Hipótesis 7 (Grado relacionado con Educación)	Los estudiantes que tienen un título de grado relacionado con educación alcanzan mejores resultados del aprendizaje que aquellos graduados en otras áreas del conocimiento	Se cumple, pero con signo negativo (alcanzan menores resultados)
Hipótesis 8 (Tiempo desde la licenciatura)	Los estudiantes con menor tiempo de graduados presentan un mejor rendimiento académico en la Maestría en Educación en la UTEG	No se comprueba
Hipótesis 9 (Maestría previa)	Los estudiantes que ya tienen una maestría alcanzan mejores resultados que aquellos que no tienen	Se comprueba
Hipótesis 10 (Curso de pedagogía previo)	Los estudiantes que han realizado cursos de pedagogía logran mejores resultados que aquellos que no los realizaron	No se comprueba
Hipótesis 11 (Razones para ser docente)	Los estudiantes que consideran que trabajan como docentes por la estabilidad laboral, alcanzan menores resultados que aquellos que tienen otras motivaciones para laborar como docentes	Se comprueba para los que trabajan como docentes que tienen interés por la materia
Hipótesis 12 (Tipo de escuela donde laboran)	Los docentes que imparten clases en escuelas públicas presentan un mejor rendimiento académico en la Maestría en Educación en la UTEG	Se comprueba para aquellos docentes que trabajan en escuelas municipales
Hipótesis 13 (Tipo de cargo que ejercen)	Los estudiantes que trabajan en un cargo que se encuentra relacionado con la educación logran mejores resultados que aquellos que lo hacen en otras actividades	No se comprueba
Hipótesis 14 (Zona donde se ubica la escuela)	Los docentes que imparten clases en escuelas urbanas presentan un mejor rendimiento académico en la Maestría en Educación en la UTEG	Se comprueba

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, en la Tabla 4, de las 14 hipótesis planteadas se comprueban estadísticamente cuatro de ellas (hipótesis 1, 7, 9 y 14); no se comprueban seis (hipótesis 2, 3, 5, 8, 10 y 13); y, las cuatro hipótesis restantes (4, 6, 11 y 12) se comprueban parcialmente, es decir, en relación con una o más de las categorías en las que se ha dividido la variable en cuestión, pero no en todas las categorías. En este sentido, se puede decir lo siguiente:

Los estudiantes cuyo estado civil es casado tienen mejor desempeño en sus estudios en el Programa de Maestría en Educación de la UTEG que aquellos que tienen cualquiera de los otros estados civiles: divorciado, soltero o viudo (hipótesis 1). Lo mismo pasa en los estudiantes que cursan el posgrado, y tienen estudios previos de maestría en otro campo de conocimiento (hipótesis 9). Y, también tienen mejor desempeño aquellos maestrandos que son docentes en escuelas ubicadas en zonas urbanas (hipótesis 14).

Paradójicamente, al probar la hipótesis 7, se observa un comportamiento contrario al esperado, puesto que, con un índice significativo, el resultado es que los estudiantes con título de grado relacionado al campo de conocimientos de Educación alcanzan menores notas que aquellos titulados en profesiones ajenas a dicho campo.

En cuanto al género, no existen diferencias significativas en el desempeño académico de los hombres y las mujeres (hipótesis 2). Igualmente, ser o no sostén de hogar no influye significativamente en tener mejores calificaciones (hipótesis 5). Tampoco impacta notablemente en el rendimiento académico del Programa de Maestría en Educación de la UTEG haber hecho algún curso de pedagogía (hipótesis 10) o tener un cargo relacionado con la docencia (hipótesis 13).

De forma parecida, los valores obtenidos no permiten ser concluyentes en cuanto a si los estudiantes que cursaron el Programa de Maestría en Educación en la UTEG, con menor tiempo de haberse graduado en la universidad presentan mejores calificaciones que aquellos que han dejado pasar un poco más de tiempo (hipótesis 8). O si los maestrandos, a medida que son de mayor edad, obtienen rendimientos académicos menores (hipótesis 3).

Además, los estudiantes que se autodefinen étnicamente como blanco-mestizo, presentan claramente mejores calificaciones que aquellos que se autodefinen como afroecuatorianos; pero los resultados no son tan significativos cuando se trata de estudiantes autodefinidos como indígenas, montuvios u otra etnia (hipótesis 4).

De la misma manera obtienen mejores calificaciones los maestrandos que se han graduado en una universidad pública que aquellos que lo han hecho en un Instituto Tecnológico Superior o en uno Normal Superior; sin embargo, los resultados no plantean una diferencia importante entre graduarse en una universidad pública o una privada (hipótesis 6).

Una notable diferencia en el rendimiento académico se presenta cuando un maestrando ejerce la docencia motivada por la estabilidad laboral que cuando lo hace por interés en la educación, éstos últimos obtienen consistentemente mejores calificaciones (hipótesis 11).

Finalmente, cuando un docente trabaja en instituciones educativas públicas obtiene significativamente mejores resultados en el Programa de Maestría en Educación de la UTEG que cuando lo hace en escuelas municipales; incluso que cuando lo hace en escuelas privadas, solo que en este último caso la diferencia entre los promedios de notas no es tan notable (hipótesis 12).

DISCUSION

El perfil de los estudiantes que cursan estudios de posgrado presenta características particulares. De edad madura, trabajadores de jornada completa y en cargos de gran responsabilidad, con pareja y con hijos la mayoría; son, entre otras. Lo anterior es necesario tenerlo en cuenta a la hora de encontrar alguna explicación a los resultados de investigaciones que tienen a este segmento poblacional como sujeto de investigación.

Por ejemplo, Fernández & Constante (2020), encuentran que a nivel de grado las mujeres obtienen notas superiores a sus pares masculinos en los primeros años de carrera; aunque, por su parte, Medina, *et al.* (2021) determinan que las diferencias en las calificaciones entre ambos géneros no son significativas; mientras Li & Carroll (2017), consiguieron que, sólo al final de la carrera, las mujeres obtienen notas superiores a los hombres. En nuestro estudio, los resultados han señalado que, en el Programa de Maestría en Educación de la UTEG, el género no es un factor que incida significativamente en el desempeño académico de los cursantes.

Por otra parte, autores como Garbanzo (2013), se han enfocado en el estudio de los determinantes sociales y familiares del rendimiento académico. En el primer caso, la autora señala que la convivencia familiar es un factor de orden social y personal que impacta en el rendimiento académico de los universitarios; en el segundo caso, se indica que problemas e inestabilidad en el seno del hogar pueden afectar los resultados educativos. Ambas afirmaciones son consistentes con el resultado de la

investigación realizada, al encontrar que los maestrandos de estado civil casado obtienen mejores calificaciones que los que tienen cualquier otro estado civil. Si se considera lo exigente de un régimen de estudios de cuarto nivel, conjugado con las responsabilidades laborales, se entiende que aquellos estudiantes que cuentan con el apoyo de la pareja, sobre todo en el caso de las mujeres, las cuales culturalmente deben hacerse cargo también de los hijos y el hogar, se entenderá este hallazgo tan notable.

Un elemento que ha sido considerado en otras investigaciones sobre los determinantes del rendimiento académico, así como en la presente, es la edad de los participantes de la muestra. De acuerdo a los resultados obtenidos ser más joven o mayor no influye en el promedio de notas obtenidos en la Maestría en Educación de la UTEG, a pesar de que este posgrado se realiza en modalidad *on line*, lo que implicaría cierto dominio por parte de los cursantes de herramientas informáticas, para las cuales podría suponerse mucho más capacitados a los estudiantes de menor edad. Quizá en los primeros semestres la ventaja la lleven los más jóvenes, pero, a medida que avanzan en el programa, los promedios terminan haciéndose parecidos, tal como sugieren Li & Carroll (2017), quienes afirman que la modalidad de estudio, presencial o a distancia, influye únicamente durante los primeros semestres. Coincide, además, este hallazgo con el de Martín, *et al.* (2018), los cuales indican que no existe un efecto notable de variables personales como el sexo y la edad sobre el rendimiento académico entre los participantes en un posgrado en educación.

En las investigaciones previas consultadas, el factor relacionado con la pertenencia a un grupo étnico específico no es considerado por la mayoría de ellas, salvo Li & Carroll (2017), quienes señalan que formar parte de minorías étnicas, o tener un idioma distinto al de estudios, o ser una persona con discapacidad o de bajos recursos económicos tiende a influir en un menor rendimiento académico en la universidad. En el caso de los resultados obtenidos en esta investigación, se observa que quienes se autodefinen como blancos o mestizos obtienen mejores calificaciones que los autodefinidos como afroecuatorianos, no siendo concluyentes los valores para los grupos indígena y montuvio. Esto abre la oportunidad a la institución educativa de poner en práctica políticas de acción afirmativa, a favor de aquellos grupos considerados históricamente vulnerables.

Algo similar sucede con la variable “sostén de familia”, ya que la misma no es tomada en cuenta por ningún investigador del tema que nos ocupa, lo cual puede ser considerado como un indicio de su poca relevancia a la

hora de influir en las notas de los estudiantes universitarios en general y de posgrado en particular. De hecho, la no significancia de los valores obtenidos, puede ser visto como una confirmación de la anterior premisa y podría motivar que en sucesivos estudios se descarten preguntas en este sentido.

Por otra parte, el resultado del estudio que muestra que no hay diferencias significativas entre las notas obtenidas por estudiantes graduados de universidades públicas o privadas, hace suponer que los niveles de exigencia y calidad educativa en estos subsistemas de educación superior son similares; algo que no ocurre, por ejemplo, con los cursantes de la maestría que se han graduado en Institutos Técnicos Superiores o en Normales Superiores, quienes logran resultados menores que sus pares de universidades públicas. Ahora bien, que los cursantes con un título de grado relacionado con Educación obtengan menores notas que aquellos cuyo título corresponde a otras profesiones, obliga a una reflexión profunda en cuanto a la formación que reciben los educadores en las universidades públicas o privadas frente a la que reciben los que se forman en otras carreras.

Es interesante observar que el supuesto según el cual, un estudiante de posgrado que recientemente se haya graduado en la universidad, obtenga mejores calificaciones que uno que haya dejado pasar un tiempo entre el tercer y cuarto nivel de educación, no se cumple para los cursantes del Programa de Maestría en Educación de la UTEG. Esto podría deberse al peso que la experiencia laboral tiene en la formación continua de los profesionales, por lo que el supuesto inicial podría ser sólo un mito que, por lo pronto y para el caso de este estudio en particular, queda desmentido. Ahora bien, donde si hay una relación directa y significativa es entre tener un título de cuarto nivel previo y cursar la Maestría en Educación, lo cual parece lógico porque los Magísteres podrían tener hábitos de estudio y habilidades investigativas un poco mayores que los estudiantes que posean sólo un título de grado, como afirman además Martín, *et al.* (2018). Sin embargo, haber realizado cursos de pedagogía no influye tanto en los resultados académicos de la muestra.

Sin duda, la vocación y el interés que se tiene por el trabajo que se realiza es un elemento motivador que puede significar que los estudiantes que tengan estas características alcancen buenos desempeños académicos, como parece probar el resultado obtenido en la presente investigación, en la cual los maestrandos que trabajan como docentes principalmente por el interés en la materia obtienen mejores calificaciones que aquellos que son docentes sólo por la estabilidad laboral que brinda este tipo de profesión. Lo anterior se ve avalado por el estudio

de Libao, *et al.* (2016) donde muestran que la motivación tiene una influencia mayor que el sexo, la edad o el grado académico en el rendimiento de los estudiantes.

Por otra parte, los docentes que imparten clases en escuelas públicas o privadas, obtienen notas parecidas en la maestría. Y, además, tampoco influye en el rendimiento académico si se labora en un área relacionada a educación u otra distinta. Pero, si es significativa la diferencia en el promedio de calificaciones entre los docentes de escuelas ubicadas en zonas urbanas o rurales, siendo menor en estos últimos; lo cual puede ser motivado en problemas de acceso a la información o a la limitada conectividad que pudieran tener las regiones alejadas de las ciudades más pobladas y de mayor dinamismo económico.

CONCLUSIONES

En función a los objetivos de investigación se han identificado como factores determinantes del rendimiento de los cursantes del Programa de Maestría en Educación de la UTEG en sus primeras 14 cohortes de egresados son los siguientes: estado civil, autoidentificación étnica, tipo de IES donde cursó el grado, tipo de título de grado obtenido, tener una maestría previa, tener interés en la materia sobre la que trata el programa, tipo de escuela y zona donde se ubica la institución donde se imparte clases.

Caso contrario, no se comprueba que influyen significativamente en el promedio de notas de la malla curricular de los maestrandos en Educación de la UTEG, los factores listados a continuación: el género, la edad, ser sostén de hogar, tiempo de graduados de la universidad, haber realizado cursos de pedagogía y trabajar en un cargo relacionado con la educación.

Se ha evidencia que el Formulario de Seguimiento de Graduados aplicado a los egresados del Programa de Maestría de la UTEG tiene potencial de ser ampliado en futuras cohortes de graduados, en relación con ampliar aspectos sociodemográficos y laborales de los estudiantes. Además, otros tipos de factores externos determinantes del rendimiento académico: sociales, económicos, culturales; así como los factores institucionales: calidad docente, metodologías de clase y evaluación, servicios que pone a disposición de los estudiantes la universidad, entre otros. A fin de contribuir a los procesos de autoevaluación institucional y del desempeño académico de los maestrandos.

A partir de los hallazgos pueden generarse mejoras en los procesos académicos, institucionales y administrativos para mitigar aquellos factores que impiden el buen desempeño de los estudiantes y, promover prácticas que

lo potencien. Es una ambición válida esperar que, de los hallazgos a que dé lugar la investigación, se puedan generar propuestas de directrices educativas a ser consideradas por entes evaluadores del sistema de educación superior, para mejorar los mecanismos y estrategias en las que se imparten los conocimientos en los programas de posgrado en las universidades nacionales, tanto públicas como privadas, ya sea en la carrera de Educación o de otros campos del conocimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abarca, M. S. Gómez, M. & Covarrubias, M. (2015). Análisis de los factores que contribuyen al éxito académico en estudiantes universitarios: estudio de cuatro casos de la Universidad de Colima. *EDU REVIEW. International Education and Learning Review/Revista Internacional de Educación y Aprendizaje*, 3(2), pp. 125-136. <https://journals.eagora.org/revEDU/article/view/593/180>
- Andrade-Valles, I., Facio-Arciniega, S., Quiroz-Guerra, A., Alemán-de la Torre, L., Flores-Ramírez, M. y Rosales-González, M. (2018). Actitud, hábitos de estudio y rendimiento académico: abordaje desde la teoría de la acción razonada. *Enfermería Universitaria*, 15(4), pp. 342-351. <https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2018.4.533>
- Araya-Pizarro, S. & Avilés-Pizarro, N. (2020). Rendimiento académico en estudiantes de ciencias empresariales: ¿cómo influyen los factores actitudinales, pedagógicos y demográficos? *Zona Próxima*, 33, 70-97. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2145-94442020000200070
- Ariza-Hernández, M. L. (2017). Influencia de la inteligencia emocional y los afectos en la relación maestro-alumno, en el rendimiento académico de estudiantes de educación superior. *Educación y Educadores*, 20(2), pp. 193-210. URL: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-12942017000200193&script=sci_abstract&tlng=es
- Benetti, I. C., Vieira, M. L., Crepaldi, M. A., & Schneider, D. R. (2013). Fundamentos de la teoría bioecológica de Urie Bronfenbrenner. *Pensando Psicología*, 9(16), 89-99
- Fernández-Mellizo, M. & Constante-Amores. A. (2020). Determinantes del rendimiento académico de los estudiantes de nuevo acceso a la Universidad Complutense de Madrid. *Revista de Educación*, 387. Enero-Marzo 2020, pp. 11-38. <https://www.educacionyfp.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-anteriores/2020/387/387-9.html>
- Garbanzo, G. M. (2013). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios desde el nivel socioeconómico: Un estudio en la Universidad de Costa Rica. *Revista Electrónica Educare*, 17(3), pp. 57-87. <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/download/5258/16159>
- Goldstein, H. (2011). *Multilevel Statistical Models* (4th ed.). Chichester: John Wiley and Sons. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.159.1560&rep=rep1&type=pdf>
- Gutiérrez-Monsalve, J., Garzón, J. & Segura-Cardona, A. (2021). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista Formación Universitaria*, 14(1), pp. 13-24. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062021000100013>
- Hox, J. J. (2002). *Multilevel Analysis Techniques and Applications*. (S. E. George A. Marcoulides, Ed.). Mahwah, New Jersey: LAWRENCE ERLBAUM ASSOCIATES, PUBLISHERS. <http://joophox.net/mlbook1/preview.pdf>
- Ibarra, C. & Michalus, J. C. (2010). Análisis del rendimiento académico mediante un modelo Logit. *Revista Ingeniería Industrial*. Año 9 N° 2, pp. 47-56. <http://revistas.ubiobio.cl/index.php/RI/article/view/56>
- Jiménez, M. (2018). Análisis cuantitativo de las variables que influyen en el rendimiento universitario. *RIDE: Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 9(17), pp. 623- 638. <https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/399/1763>
- Libao, N., Sagun, J., Tamangan, E., Pattalitan, A., Dupa, M., & Bautista, R. (2016). *Science Learning Motivation as Correlate of Students' Academic Performances*. *Journal of Technology and Science Education*, 6(3), pp. 209-218. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/97611>
- Li, I. & Carroll, D. (2017). *Factors influencing university student satisfaction, dropout and academic performance: An Australian Higher Education Equity Perspective*. National Centre for Students Equity Higher Education (NCSEHE). https://www.ncsehe.edu.au/wp-content/uploads/2017/03/03LiUWA_Formatted_FINAL.pdf
- Martín, M., Sevilla, D. & Jenaro, C. (2018). *Factores personales-institucionales que impactan el rendimiento académico en un posgrado en educación*. Revista de investigación educativa 27, julio-diciembre 2018. Instituto de Investigaciones en Educación, Universidad Veracruzana. <http://dx.doi.org/10.25009/cpue.v0i27.2556>

- Medina, J., Pinzón, K., & Salazar-Méndez, Y. (2021). Determinantes del Rendimiento Académico de los Estudiantes de una Universidad Pública Ecuatoriana. *Revista Politécnica*, 47(2), 53-62. <https://doi.org/10.33333/rp.vol47n2.05>
- Muñoz, J., Martínez, L., & Armengol, C. (2010). Factores del currículo condicionantes de los resultados escolares. *Educar*, 46, 87-106. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.86>
- Murillo, F. J. (2008). Los modelos multinivel como herramienta para la investigación educativa. *Revista Internacional de Investigación en Educación*, 1 (1), pp. 45-62. <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/MAGIS/article/view/3355>
- Padua Rodríguez, L. M. (2019). Factores individuales y familiares asociados al bajo rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 24(80), pp. 173-195. <https://www.comie.org.mx/revista/v2018/rmie/index.php/nrmie/article/view/1242>