

CENTRO DE ESTADÍSTICA

Universidad del Azuay

**Cuenca,
Marzo de 2026
No. 73**

El Centro de Estadística de la Universidad del Azuay se establece como un espacio destinado a potenciar y respaldar la investigación mediante el apoyo y la ejecución de proyectos, garantizando un correcto y preciso manejo de los datos; así como, promueve instancias formativas para la comunidad universitaria, generando actividades de aprendizaje permanente vinculadas al empleo de datos, el uso de la estadística y sus múltiples técnicas.

Fernando Córdova León
Coordinador Centro de Estadística

En esta edición: El abandono en la educación superior: un análisis estadístico desde la Teoría Ecológica

¿A qué se debe que algunos estudiantes abandonen la universidad? Esta decisión no es el resultado de un único factor ni está determinada solamente por el estudiante. Desde un enfoque integral, la combinación de modelos estadísticos y la teoría ecológica permitieron analizar la deserción universitaria en Ecuador. Los resultados evidencian que el abandono es un fenómeno multidimensional, que está afectado por factores sociales, económicos, familiares e individuales y que se interrelacionan entre sí y condicionan la permanencia en la educación superior.

El abandono en la educación superior: un análisis estadístico desde la teoría ecológica

Introducción

El abandono universitario es un fenómeno complejo que tiene un impacto en los estudiantes al interrumpir sus trayectorias académicas y profesionales. Además, supone un reto para las instituciones de educación superior en términos de permanencia, sostenibilidad y cumplimiento de sus objetivos formativos (Hilal et al., 2024). Asimismo, los altos índices de deserción pueden repercutir en el desarrollo y la economía de un país, por lo que su impacto trasciende el ámbito individual del estudiante.

Tradicionalmente, el abandono se ha explicado a partir de factores individuales o institucionales analizados de forma aislada, sin generar interacción entre los diversos contextos que influyen en la permanencia de los estudiantes. En contraste, las teorías psicosociales, ecológicas y del aprendizaje ofrecen una perspectiva conceptual más amplia, al considerar no solo las características personales del estudiante, sino también su entorno familiar, social, institucional y ambiental. La integración de estos enfoques permite comprender de mejor manera el abandono estudiantil y diseñar estrategias de intervención más acordes a la realidad académica (Hilal et al., 2024; Rabelo y Zárate, 2025).

Desde esta perspectiva, este estudio busca comprender la deserción universitaria a partir de la integración de la teoría ecológica y el análisis estadístico. Para ello, se recopiló un conjunto de encuestas aplicadas en Ecuador y se emplearon modelos de regresión logística con el fin de identificar los factores más relevantes asociados a las distintas dimensiones de la teoría ecológica. Los resultados de esta investigación contribuyen a

ampliar el entendimiento de la deserción y ofrecen una perspectiva práctica y actualizada sobre esta problemática.

Revisión de la literatura

Según varios estudios, la ampliación del acceso a la educación de tercer nivel no ha logrado disminuir la desigualdad ni mejorar los resultados de aprendizaje. En muchos casos, la expansión de la matrícula ha avanzado más rápido que el fortalecimiento de la capacidad institucional y del apoyo pedagógico, lo que ha provocado que las brechas estructurales permanezcan en gran medida sin resolverse (Buenaño et al., 2025).

En Ecuador, la matrícula de educación superior se concentra principalmente en las universidades, que agrupan alrededor del 60% del total de estudiantes. En segundo lugar, se sitúan las escuelas politécnicas, con una participación del 26,65%, mientras que los institutos técnicos y tecnológicos concentran el 13,51% restante. En 2022, el sistema de educación superior del país estuvo conformado por 71 instituciones con un aproximado de 632.541 estudiantes matriculados (Asamblea Nacional del Ecuador, 2010; Buenaño et al., 2024; Pertegal-Felices et al., 2022).

En este contexto, la deserción universitaria en el país se redujo del 26,3 % en 2015 al 18,39 % en 2019; aun así, las universidades cofinanciadas continúan presentando los niveles más elevados de abandono, con un 29,7 % (SENECYT, 2022). Este fenómeno no es exclusivo de Ecuador, ya que en América Latina cerca de la mitad de los jóvenes que acceden a la universidad no logra completar sus estudios (Aveleyra, 2023).

Tinto (1975) manifiesta que la interpretación del abandono académico cambia dependiendo de la perspectiva desde la que se examine, ya sea individual, institucional o gubernamental.

De manera general, se considera desertor a quien, por múltiples factores, interrumpe su trayectoria formativa y no logra culminar sus estudios ni obtener el título universitario correspondiente (Zamora-Araya y Hernández-Noguera, 2018). El abandono de los estudios universitarios conlleva efectos adversos a nivel personal, familiar, institucional y social, y suele estar asociado a sentimientos de fracaso que afectan la autoconfianza del estudiante (Celis Schneider et al., 2013).

Algunas indagaciones señalan que el abandono universitario está influenciado por diversos aspectos. Una de las razones es la edad, puesto que al aumentar la edad se suelen incrementar las responsabilidades externas, lo cual aumenta el riesgo de deserción (Lopes et al., 2023). Además, se ha observado que las relaciones personales tienen un impacto en la permanencia: mantener una relación sentimental estable reduce la probabilidad de abandono, mientras que iniciar una nueva relación durante la carrera puede aumentarla (Baalman et al., 2024). Asimismo, aspectos como la percepción de la carrera, las dificultades económicas y la valoración de la institución inciden en la decisión de continuar o no los estudios (Gómez García, 2024).

La teoría ecológica de Bronfenbrenner (1987) facilita la comprensión de cómo los elementos relacionados con la deserción se entrelazan en diferentes niveles del entorno del estudiante, desde un enfoque integrador. De acuerdo con esta teoría, el desarrollo humano se ve influido por sistemas interconectados que van desde los contextos más cercanos, como la familia y la institución educativa (microsistema), hasta elementos sociales y culturales de mayor alcance (macrosistema) (Navarro-Roldan & Zamudio Sisa, 2021).

En este marco, la teoría ecológica provee un marco sólido para examinar el fenómeno del abandono universitario, que es de carácter multidimensional y no puede ser comprendido únicamente como una decisión

individual. Por lo tanto, la deserción debe analizarse en términos de los entornos sociales, institucionales y personales que rodean al estudiante. Este enfoque multifacético permite crear estrategias que se centran en fortalecer la permanencia y la retención de los estudiantes en la educación superior.

Metodología

A partir de la revisión de la literatura, se identificaron las variables asociadas a las distintas dimensiones de la teoría ecológica. Partiendo de estas variables, se diseñó un cuestionario que se implementó en las tres principales ciudades de Ecuador con el propósito de analizar el fenómeno del abandono universitario en este contexto. La investigación se estructuró con un nivel de confianza del 95% y una población finita.

Una vez recopilada la información, los datos fueron preprocesados debido a la presencia de variables dicotómicas. Posteriormente, se realizó un análisis descriptivo para identificar patrones iniciales. A continuación, se desarrollaron modelos estadísticos basados en los datos procesados, utilizando la regresión logística y el diseño de ecuaciones.

Para elegir los modelos predictivos más apropiados, se emplearon técnicas de eliminación hacia atrás y el método escalonado, que hacen posible optimizar la inclusión de variables en función de su nivel de significancia y aportación al modelo (Ecu. 2 y Ecu. 3). La verificación de la independencia, multicolinealidad, ortogonalidad y el ajuste de Hosmer-Lemeshow fueron los métodos utilizados para validar los modelos.

En última instancia, se utilizó el área bajo la curva ROC (AUC) para evaluar el rendimiento del modelo; esto posibilitó la obtención de modelos sólidos y fiables que identifican los factores más significativos asociados con el abandono académico; cabe

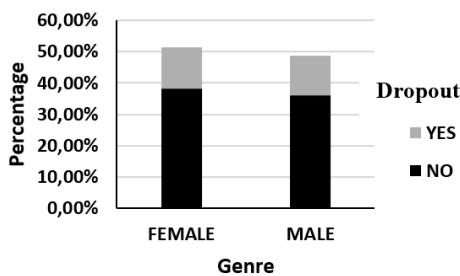
recalcar que se evaluaron los supuestos estadísticos para validar los resultados.

Discusión y Resultados

Desde el enfoque de la teoría ecológica, se analizaron diferentes variables, medidas mediante escalas, respuestas dicotómicas y valores numéricos directos. Tras un análisis exploratorio inicial, se identificaron patrones de deserción diferenciados por género en la cohorte, tal como se muestra en la Figura 1.

Figura 1. Desertores según género

Figura 1. Desertores según género



Con el fin de analizar la variable de salida, se empleó un modelo de regresión logística utilizando una ecuación logística binomial (Ecu. 1) desde una perspectiva metodológica. La investigación se desarrolló en dos regiones del país que comparten características similares en cuanto a su calendario académico, lo que permitió formular dos ecuaciones diferenciadas que describen el comportamiento de los estudiantes en cada región (Ecu. 2 y Ecu. 3).

$$P(Dropout_{Yes}) = \frac{e^y}{1 + e^y} \tag{1} \text{ Ecu.}$$

$$Y_1 = f(\beta_0, X_1, X_2, \dots, X_5), \tag{2} \text{ Ecu.}$$

donde β_0 representa el intercepto y X_n las variables independientes.

$$Y_2 = f(\beta_0, X_1, X_2, \dots, X_4), \tag{3} \text{ Ecu.}$$

donde β_0 representa el intercepto y X_n las variables independientes.

Cabe destacar que la construcción de estas ecuaciones fue el resultado de múltiples análisis realizados desde distintos niveles de la teoría ecológica, abordando de manera diferenciada variables del microsistema, macrosistema y otros contextos relevantes. Como se muestra en las figuras 2 y 3, este método integral ayudó a determinar los elementos más significativos en cada nivel ecológico y aportó con la creación de modelos más sólidos y contextualizados para cada zona geográfica analizada.

Figura 2. Análisis de la curva ROC correspondiente a la región Sierra y su relación de probabilidad

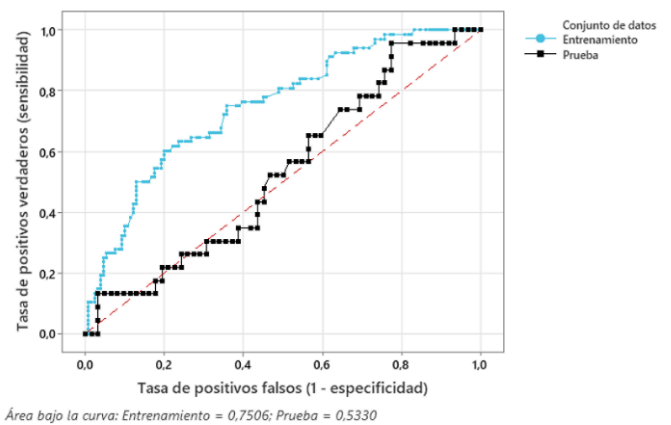
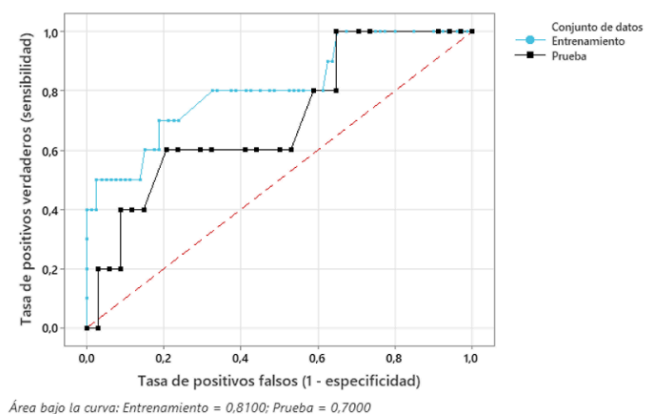


Figura 3. Análisis de la curva ROC aplicado a la región Litoral y a las razones de verosimilitud correspondientes.



El estudio evidencia que la capacidad predictiva de los modelos es adecuada, aunque presenta diferencias regionales. En la región Sierra, el modelo muestra un buen ajuste

durante la fase de entrenamiento; sin embargo, su desempeño disminuye al evaluarse con los datos de prueba, lo que refleja la heterogeneidad social y cultural presente en esta región (Figura 2). Los resultados sugieren que las dificultades económicas tienen un peso determinante en el abandono universitario. Asimismo, variables como la edad y la insatisfacción con la carrera inciden de manera relevante en el riesgo de deserción. En contraste, un equilibrio entre la vida personal y académica emerge como un mecanismo de protección, al reducir la probabilidad de abandono, al igual que la presencia de hijos, que en esta región parece mitigar dicho riesgo.

En la región Litoral, el comportamiento del modelo evidencia un mejor desempeño (Figura 3). El hallazgo más relevante indica que el abandono universitario tiende a incrementarse de manera significativa cuando los estudiantes tienen hijos. Aunque los problemas económicos y la reprobación de materias se asocian con un mayor riesgo de deserción, sus efectos no resultan estadísticamente significativos. No obstante, aun con cierto grado de incertidumbre, se observa que mayores ingresos familiares se vinculan con una menor probabilidad de abandono, reafirmando el papel del contexto económico como un elemento clave en la permanencia estudiantil.

Conclusiones

Las conclusiones de esta investigación confirman que el abandono universitario en Ecuador no se debe a una única variable, sino que es un fenómeno complejo y multidimensional, en el que interactúan factores personales, familiares, académicos, sociales y económicos. Desde el enfoque de la teoría ecológica, se evidencia que el abandono se interpreta como la combinación de influencias que actúan en distintos niveles del entorno del estudiante, afectando su formación educativa de manera directa e indirecta.

El análisis de las variables, alineadas a los niveles desde el microsistema hasta el macrosistema, permitió construir un modelo integral y replicable que puede ser utilizado en

otros contextos educativos. Este enfoque mostró diferencias regionales notables: en la Sierra, los factores que tienen mayor influencia en la decisión de abandonar los estudios están relacionados con el ambiente del estudiante, como los problemas económicos cercanos, así como las cuestiones vocacionales y emocionales.

En la región litoral, por otro lado, los factores externos y las obligaciones familiares adquieren más relevancia, especialmente el número de hijos y el nivel de ingresos económicos como indicadores cruciales que afectan la deserción.

Investigaciones futuras podrían explorar en mayor profundidad el macrosistema, incluyendo las políticas públicas, los reglamentos institucionales y los valores culturales. Además, expandir el estudio a otras zonas del país, como la Amazonía, posibilitaría descubrir realidades que todavía no se han analizado y profundizar en el entendimiento del fenómeno de la deserción universitaria.

Referencias

- Asamblea Nacional del Ecuador. (2010). *Ley Orgánica de Educación Superior (LOES)*.
- Beveleyra, R. (2023). *Educación superior en América Latina*.
- Baalmann, T., Brömmelhaus, A., Hülsemann, J., Feldhaus, M., & Speck, K. (2024). The Impact of Parents, Intimate Relationships, and Friends on Students' Dropout Intentions. *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice*, 26(3), 923–947. <https://doi.org/10.1177/15210251221133374>
- Bronfenbrenner, U. (1987). *La ecología del desarrollo humano* (Paidós Ibérica).
- Buenano, E., Araujo Silva, L., Villegas, B., & Morales, F. X. (2025). The Determinant

- Factors of Academic Performance of University Students in Ecuador. A Multilevel Longitudinal Study. *Journal of Hispanic Higher Education*.
<https://doi.org/10.1177/15381927251392101>
- Buenaño, E., Beletanga, M. J., & Mancheno, M. (2024). What Factors are Relevant to Understanding Dropout? Analysis at a Co-Financed University in Ecuador and Policy Implications, Using Survival Cox Models. *Journal of Latinos and Education*, 23(4), 1400–1415.
<https://doi.org/10.1080/15348431.2023.2271570>
- Celis Schneider, R., Flores Ramírez, C. L., Reyes Martínez, M. C., & Venegas Villanueva, H. (2013). Factores de riesgo de deserción presentes en alumnos repitentes de las carreras de Enfermería y Kinesiología en una universidad chilena. *Ciencia y Enfermería*, 19(3), 63–71.
<https://doi.org/10.4067/S0717-95532013000300007>
- Gómez García, F. I. (2024). Risk factors for student dropout in higher education institutions in Latin America. *Salud, Ciencia y Tecnología*, 4.
<https://doi.org/10.56294/saludcyt2024.592>
- Hilal, M., Hicham, K., & Driss, A. A. (2024). Dropping out of school: A psychosocial approach. *Advances in Medicine, Psychology and Public Health*, 1(1), 26–36.
- Lopes, R., Ribeiro, G., Lisboa, L., Padilha da Silva, J. L., & Taconeli, C. A. (2023). Fatores associados à evasão de calouros no ensino superior: um estudo com dados da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. *Revista Brasileira de Educação*, 28(e280042).
- Javarro-Roldan, C. P., & Zamudio Sisa, L. E. (2021). Cuestionario de riesgo de deserción universitaria (CDUe) basado en el modelo ecológico. *Tesis Psicológica*, 16(1), 1–28.
<https://doi.org/10.37511/tesis.v16n1a12>
- ortegal-Felices, M. L., Valdivieso-Salazar, D. A., Espín-León, A., & Jimeno-Morenilla, A. (2022). Resilience and Academic Dropout in Ecuadorian University Students during COVID-19. *Sustainability*, 14(13), 8066.
<https://doi.org/10.3390/su14138066>
- abelo, A. M., & Zárate, L. E. (2025). A model for predicting dropouts of higher education students. *Data Science and Management*, 8(1), 72–85.
<https://doi.org/10.1016/j.dsm.2024.07.001>
- ecretaría de Educación Superior, C. T. e I. (SENECYT). (2022). *Acceso a la educación superior*. SENECYT.
- into, V. (1975). Dropout from Higher Education: A Theoretical Synthesis of Recent Research. *Review of Educational Research*, 45(1), 89–125.
<https://doi.org/10.3102/00346543045001089>
- amora-Araya, J. A., & Hernández-Noguera, F. J. (2018). 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). *Uniciencia*, 32(2), 111.

<https://doi.org/10.15359/ru.32-2.8>

Revisado por:

Ing. Jonnatan Avilés, Ph.D.

Ing. Joseline Loja