

Factores asociados a la intención de abandono estudiantil en la Facultad de Mecánica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador

Factors associated with student dropout intention in the Faculty of Mechanical Engineering at Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador

Juan Carlos Rodríguez León¹[0000-0002-5183-8650], Manuel Antonio Meneses Freire²[0000-0001-8182-3153]

¹ Universidad Politécnica Estatal del Carchi – Maestrante de la Dirección de Posgrado - Ecuador, juanc.rodriguez@upec.edu.ec

² Universidad Nacional de Chimborazo – Facultad de Ingeniería – Carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones - Ecuador, ameneses@unach.edu.ec.

CITA EN APA:

Rodríguez León, J. C., & Meneses Freire, M. A. (2026). Factores asociados a la intención de abandono estudiantil en la Facultad de Mecánica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador. *Technology Rain Journal*, 5(2). <https://doi.org/10.55204/trj.v5i2.e141>

Recibido: 22 de abril-2026

Aceptado: 28 de mayo-2026

Publicado: 14 de junio-2026

Technology Rain Journal

ISSN: 2953-464X

Resumen. La intención de abandono estudiantil constituye una problemática multidimensional que afecta la permanencia en la educación superior. El objetivo de este estudio fue analizar de manera exploratoria los factores asociados a la intención de abandono estudiantil en estudiantes de nivelación de la Facultad de Mecánica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Se desarrolló una investigación cuantitativa, transversal y descriptivo-exploratoria con una muestra no probabilística de 260 estudiantes. Se aplicaron análisis descriptivos, pruebas de asociación, regresión logística y Random Forest. Los resultados evidenciaron elevados niveles de estrés académico (82,7 %), exigencia académica (94,2 %) y dificultades económicas (60,0 %). La inseguridad vocacional mostró una asociación significativa con la intención de abandono (OR=3,917; p=0,0051). El modelo de regresión logística alcanzó un AUC de 0,753, mientras que Random Forest obtuvo un AUC de 0,618. El Índice Descriptivo de Riesgo de Intención de Abandono Estudiantil alcanzó un valor global de 76,02 %, evidenciando una alta presencia de factores asociados al abandono dentro de la muestra analizada.

Palabras Clave: Intención de Abandono, Estudiantes Universitarios, Permanencia, Educación Superior, Factores Académicos.



Los contenidos de este artículo están bajo una licencia de Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Los autores conservan los derechos morales y patrimoniales de sus obras.

Abstract: Student dropout intention constitutes a multidimensional problem that affects student retention in higher education. The objective of this study was to explore the factors associated with dropout intention among leveling-course students of the Faculty of Mechanical Engineering at the Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. A quantitative, cross-sectional, and exploratory-descriptive study was conducted with a non-probabilistic sample of 260 students. Descriptive analyses, association tests, logistic regression, and Random Forest models were applied. The results revealed high levels of academic stress (82.7%), academic workload demands (94.2%), and economic difficulties (60.0%). Vocational insecurity showed a significant association with dropout intention (OR = 3.917; p = 0.0051). The logistic regression model achieved an AUC of 0.753, whereas the Random Forest model obtained an AUC of 0.618. The Descriptive Index of Student Dropout Intention Risk reached an overall value of 76.02%, indicating a high prevalence of factors associated with dropout intention within the analyzed sample. These findings provide empirical evidence to support the design of early intervention and student retention strategies in higher education institutions.

Keywords: Intention to Drop Out, University Students, Retention, Higher Education, Academic Factors.

1. INTRODUCCIÓN

La educación superior constituye un componente fundamental para el desarrollo social, económico y humano, debido a su contribución en la formación de profesionales capaces de responder a las necesidades científicas, tecnológicas y productivas de la sociedad. No obstante, uno de los principales desafíos que enfrentan las instituciones de educación superior es el abandono estudiantil, fenómeno que afecta la permanencia académica, el rendimiento institucional y las oportunidades de desarrollo de los estudiantes (Medina & Galván, 2021).

A nivel internacional, diversos organismos han señalado que la permanencia estudiantil representa una problemática prioritaria dentro de los sistemas educativos, especialmente en contextos caracterizados por vulnerabilidad económica y desigualdad social. Esta situación limita el cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4, orientado a garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad para todos (Ruiz & Borrero, 2023). En este escenario, el abandono universitario no responde a una única causa, sino a la interacción de factores académicos, personales, económicos, familiares e institucionales que pueden influir en la continuidad de los estudios superiores.

En el contexto latinoamericano y ecuatoriano, investigaciones recientes han evidenciado que factores como las dificultades económicas, el estrés académico, la sobrecarga de actividades, la falta de orientación vocacional, el limitado apoyo familiar y la insatisfacción con el entorno institucional se relacionan con una mayor intención de abandono estudiantil (Castañeda, 2020; Demichelis, 2024). Estas condiciones afectan especialmente a estudiantes de primeros niveles universitarios, quienes enfrentan procesos de adaptación académica y social que incrementan su vulnerabilidad frente a la permanencia educativa.

La Facultad de Mecánica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), integrada por las carreras de Ingeniería Automotriz, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica y Mantenimiento Industrial, no es ajena a esta problemática. En particular, los estudiantes que cursan el período de nivelación afrontan exigencias académicas, cambios en las dinámicas de aprendizaje y condiciones socioeconómicas que pueden influir en la intención de abandonar sus estudios universitarios.

Desde el punto de vista metodológico, la identificación temprana de factores asociados al abandono estudiantil constituye un elemento relevante para fortalecer las estrategias institucionales de acompañamiento y retención universitaria. En este sentido, diversos estudios han utilizado

herramientas descriptivas, modelos estadísticos y técnicas de aprendizaje automático para analizar patrones relacionados con la permanencia académica y el riesgo de abandono.

Si bien existen investigaciones que han analizado la deserción universitaria en distintos contextos latinoamericanos, aún son limitados los estudios que integran simultáneamente factores académicos, sociales, económicos y vocacionales mediante enfoques combinados de estadística inferencial y aprendizaje automático en estudiantes de nivelación universitaria ecuatorianos. Esta brecha resulta especialmente relevante en carreras de ingeniería, donde los procesos de adaptación académica suelen presentar mayores niveles de exigencia y vulnerabilidad frente a la permanencia estudiantil.

En función de ello, la presente investigación tiene como propósito analizar de manera exploratoria los factores académicos, personales, sociales, económicos e institucionales asociados a la intención de abandono estudiantil en los estudiantes de nivelación de la Facultad de Mecánica de la ESPOCH. Para complementar el análisis, se construyó un Índice Descriptivo de Riesgo de Intención de Abandono Estudiantil (IRD-E), orientado a sintetizar de forma agregada la presencia de factores relacionados con la intención de abandono dentro de la muestra estudiada. Asimismo, se emplearon análisis descriptivos, pruebas de asociación, regresión logística y un modelo Random Forest con fines exploratorios. Los resultados buscan aportar evidencia empírica que contribuya al diseño de estrategias institucionales orientadas a fortalecer la permanencia y retención estudiantil en el contexto universitario.

2. METODOLOGÍA O MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación tuvo un enfoque cuantitativo, de diseño transversal y alcance descriptivo-exploratorio. El estudio se desarrolló en la Facultad de Mecánica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), integrada por las carreras de Ingeniería Automotriz, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica y Mantenimiento Industrial.

La población de estudio estuvo conformada por estudiantes del período de nivelación de las carreras de la Facultad de Mecánica. Para la investigación se seleccionó una muestra no probabilística por conveniencia de 260 estudiantes, distribuida de la siguiente manera: 65 estudiantes de Ingeniería Automotriz, 64 de Ingeniería Industrial, 65 de Ingeniería Mecánica y 66 de Mantenimiento Industrial. La selección de la muestra se realizó considerando la accesibilidad y disponibilidad de los estudiantes durante el período de recolección de información.

La técnica empleada para la recolección de datos fue la encuesta, debido a su capacidad para recopilar información de manera rápida y estructurada en grupos numerosos de participantes. El instrumento estuvo conformado por preguntas cerradas relacionadas con factores académicos, personales, sociales, económicos e institucionales asociados a la intención de abandono estudiantil.

La validez de contenido del instrumento fue evaluada mediante el coeficiente V de Aiken a partir del criterio de expertos, obteniéndose un valor global de $V = 0.92$, evidenciando una adecuada relevancia, claridad y pertinencia de los ítems evaluados. Por su parte, la confiabilidad interna fue determinada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, alcanzándose un valor de $\alpha = 0.87$, considerado adecuado para fines de investigación según los criterios comúnmente aceptados en estudios educativos y sociales.

Con fines descriptivos y exploratorios, se construyó un Índice Descriptivo de Riesgo de Intención de Abandono Estudiantil (IRD-E), orientado a sintetizar de forma agregada la presencia de factores asociados a la intención de abandono estudiantil dentro de la muestra analizada. La construcción del índice se fundamentó en categorías teóricas reportadas en la literatura sobre abandono universitario (Ferro et al., 2019), agrupadas en las siguientes dimensiones:

- Carga académica y estrés: preguntas 1, 9, 10 y 13.
- Alineación vocacional y satisfacción con la carrera: preguntas 4, 5 y 12.
- Apoyo social y familiar: preguntas 6, 8, 18 y 19.
- Factores económicos: pregunta 20.
- Satisfacción institucional: preguntas 2, 15, 21 y 22.
- Compatibilidad horaria y necesidades de flexibilidad: pregunta 16.

Para cada dimensión se calculó el porcentaje de respuestas consideradas indicativas de riesgo. Posteriormente, el IRD-E general se obtuvo mediante el promedio simple de los porcentajes observados en cada categoría, utilizando la siguiente expresión:

$$IRD - E = \frac{D_1 + D_2 + D_3 + D_4 + D_5 + D_6}{6}$$

donde:

- D1 corresponde a carga académica y estrés.
- D2 a alineación vocacional y satisfacción con la carrera.
- D3 a apoyo social y familiar.
- D4 a factores económicos.
- D5 a satisfacción institucional.
- D6 a compatibilidad horaria y necesidades de flexibilidad.

La interpretación del índice se realizó bajo criterios descriptivos:

- Riesgo bajo: IRD-E < 50%.
- Riesgo moderado: IRD-E entre 50% y 69%.
- Riesgo alto: IRD-E \geq 70%.

Debido a que el Índice Descriptivo de Riesgo de Intención de Abandono Estudiantil (IRD-E) constituye una construcción exploratoria desarrollada para sintetizar la presencia agregada de factores asociados a la intención de abandono dentro de la muestra estudiada, sus resultados deben interpretarse únicamente con fines descriptivos. El índice no pretende reemplazar modelos predictivos ni constituye una medida diagnóstica validada individualmente, sino un indicador complementario para apoyar la interpretación integral de los resultados obtenidos.

El análisis estadístico se desarrolló en varias etapas. Inicialmente, se realizó estadística descriptiva mediante frecuencias absolutas y porcentajes para caracterizar las variables de estudio. Posteriormente, se aplicaron pruebas de chi-cuadrado de Pearson con el propósito de explorar asociaciones entre variables categóricas y la intención de abandono estudiantil. Previamente, se verificó el supuesto de frecuencias esperadas mínimas; cuando este criterio no se cumplió, se utilizó la prueba exacta de Fisher.

Adicionalmente, se ajustó un modelo de regresión logística binaria con fines exploratorios para analizar la relación entre variables académicas, sociales, económicas e institucionales y la intención de abandono estudiantil. La variable dependiente fue codificada de forma dicotómica: Sí = 1 y No = 0. Los resultados del modelo se reportaron mediante odds ratio (OR), intervalos de confianza al 95% y área bajo la curva (AUC). Asimismo, se verificó la ausencia de problemas severos de colinealidad mediante el factor de inflación de la varianza (VIF).

La selección de variables candidatas para el modelo de regresión logística se realizó considerando tanto la evidencia teórica reportada en la literatura como los resultados obtenidos en los análisis bivariados preliminares. Se incluyeron inicialmente aquellas variables que mostraron asociación estadísticamente significativa con la intención de abandono estudiantil, conservándose en el modelo final únicamente aquellas que mantuvieron significancia estadística y aportaron capacidad explicativa al ajuste global.

Como complemento analítico, se implementó un modelo Random Forest de clasificación exploratoria para identificar la importancia relativa de las variables asociadas a la intención de abandono estudiantil. El modelo fue entrenado utilizando una partición del 70% de los datos para entrenamiento y 30% para prueba, incorporando validación cruzada repetida de 10 particiones y 3

repeticiones. El modelo presentó una adecuada capacidad de clasificación exploratoria, evidenciada mediante la curva ROC y área bajo la curva obtenida.

El modelo Random Forest fue configurado utilizando 500 árboles de decisión ($n_{tree} = 500$) y una selección aleatoria de variables predictoras en cada partición ($m_{try} = 3$). Para reducir el riesgo de sobreajuste se aplicó validación cruzada repetida de diez particiones con tres repeticiones. La importancia relativa de las variables fue estimada mediante la reducción promedio de impureza y la contribución de cada predictor al desempeño global del modelo.

Debido al uso de un muestreo no probabilístico por conveniencia, los análisis estadísticos realizados fueron interpretados exclusivamente con carácter exploratorio. En consecuencia, los resultados obtenidos no deben considerarse inferencias generalizables a toda la población universitaria, sino asociaciones y patrones observados dentro de la muestra estudiada.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 1. Características sociodemográficas de los estudiantes de nivelación de la Facultad de Mecánica

Variable	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Carrera	Ingeniería Automotriz	65	25,0%
	Ingeniería Industrial	64	24,6%
	Ingeniería Mecánica	65	25,0%
	Mantenimiento Industrial	66	25,4%
Proveniencia	Público	214	82,3%
	Privado	46	17,7%
Región	Sierra	183	70,4%
	Costa	31	11,9%
	Oriente	46	17,7%
Edad	16–18 años	170	65,4%
	19–21 años	84	32,3%
	22–25 años	6	2,3%
Género	Masculino	206	79,2%
	Femenino	54	20,8%
Posee internet	Sí	250	96,2%
	No	10	3,8%
Posee computadora	Sí	182	70,0%
	No	78	30,0%
Intención de abandono	Sí	138	53,1%
	No	122	46,9%

Los resultados evidenciaron una distribución homogénea entre las carreras de la Facultad de Mecánica, observándose una participación similar de estudiantes en Ingeniería Automotriz, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica y Mantenimiento Industrial. La mayoría de los

7

participantes provino de instituciones educativas públicas y perteneció principalmente a la región Sierra.

Asimismo, predominó el grupo etario entre 16 y 18 años y una mayor participación masculina dentro de la muestra estudiada. Respecto a las condiciones tecnológicas, la mayoría manifestó contar con acceso a internet y disponer de computadora para el desarrollo de actividades académicas.

Por otra parte, más de la mitad de los estudiantes indicó haber considerado abandonar sus estudios universitarios debido a factores académicos, personales o económicos, situación que evidencia la relevancia de analizar los elementos asociados a la permanencia estudiantil en los primeros niveles universitarios.

Tabla 2. Factores académicos, personales e institucionales asociados a la intención de abandono

Factor evaluado	Respuesta afirmativa
Percibe alta exigencia académica	94,2%
Presenta estrés académico	82,7%
La exigencia afecta su salud psicológica	63,8%
Necesita mejores técnicas de estudio	95,0%
Considera adecuada la organización institucional	83,8%
Está conforme con la carrera elegida	90,4%
Percibe apoyo familiar	86,9%
Presenta dificultades económicas para financiar la carrera	60,0%

Los resultados mostraron una elevada percepción de exigencia académica y una importante presencia de estrés derivado de la acumulación de actividades universitarias. Asimismo, una proporción considerable de estudiantes manifestó que la exigencia académica afecta su salud psicológica, evidenciando la presencia de factores emocionales asociados a la permanencia universitaria.

También se identificaron dificultades relacionadas con técnicas de estudio y adaptación académica, situación frecuente en estudiantes de nivelación que enfrentan nuevas dinámicas de aprendizaje y mayores exigencias curriculares.

A pesar de ello, los estudiantes reportaron percepciones favorables respecto a la organización institucional, el apoyo familiar y la satisfacción con la carrera elegida. Estos elementos podrían constituirse en factores protectores frente a la intención de abandono estudiantil.

Tabla 3. Índice Descriptivo de Riesgo de Intención de Abandono Estudiantil

Dimensión	Valor obtenido
Carga académica y estrés	83,93%
Alineación vocacional y satisfacción con la carrera	87,03%
Apoyo social y familiar	86,83%
Factores económicos	40,00%
Satisfacción institucional	86,83%
Compatibilidad horaria y flexibilidad	71,50%
IRD-E general	76,02%

El Índice Descriptivo de Riesgo de Intención de Abandono Estudiantil evidenció una importante presencia de factores asociados a la intención de abandono dentro de la muestra estudiada. Las dimensiones con mayor predominio correspondieron a alineación vocacional y satisfacción con la carrera, apoyo social y familiar, satisfacción institucional y carga académica y estrés.

Así mismo, las dimensiones relacionadas con compatibilidad horaria y necesidades de flexibilidad también presentaron valores elevados, mientras que los factores económicos registraron una menor proporción relativa respecto a las demás dimensiones analizadas.

En términos generales, el índice global obtenido permitió identificar un nivel alto de riesgo descriptivo de intención de abandono estudiantil dentro de la población analizada. Sin embargo, este indicador debe interpretarse exclusivamente con fines descriptivos y exploratorios, debido al carácter no probabilístico de la muestra y a la naturaleza agregada del índice.

Tabla 4. Resultados de las pruebas de asociación entre variables e intención de abandono estudiantil

Variable	Estadístico	p-valor
Carrera	16,774	0,0008
Edad	Fisher	0,0180
Apoyo familiar	5,863	0,0155
Seguridad vocacional	7,548	0,0060
Expectativas sobre la carrera	6,899	0,0086

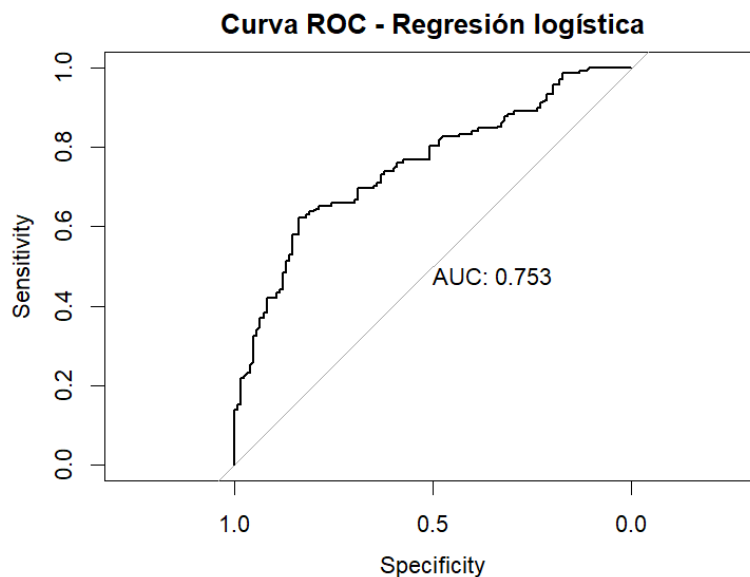
Las pruebas de asociación aplicadas con fines exploratorios evidenciaron relaciones relevantes entre la intención de abandono estudiantil y variables relacionadas con la carrera cursada, la edad, el apoyo familiar, la seguridad vocacional y las expectativas respecto a la carrera universitaria.

Los resultados sugieren que factores vinculados con la adaptación académica, la motivación vocacional y el entorno social del estudiante presentan asociaciones importantes con la intención de abandono observada dentro de la muestra.

Tabla 5. Variables asociadas a la intención de abandono estudiantil según regresión logística

Variable	OR	IC95%	p-valor
Edad 19–21 años	1,98	1,055 – 3,771	0,0349
Inseguridad vocacional	3,917	1,550 – 10,678	0,0051

Figura 1. Curva ROC del modelo de regresión logística



La curva ROC del modelo de regresión logística evidenció una capacidad de discriminación aceptable para clasificar la intención de abandono estudiantil, obteniéndose un área bajo la curva (AUC) de 0,753. Este resultado indica que el modelo presenta una adecuada capacidad exploratoria para diferenciar entre estudiantes con y sin intención de abandono dentro de la muestra analizada.

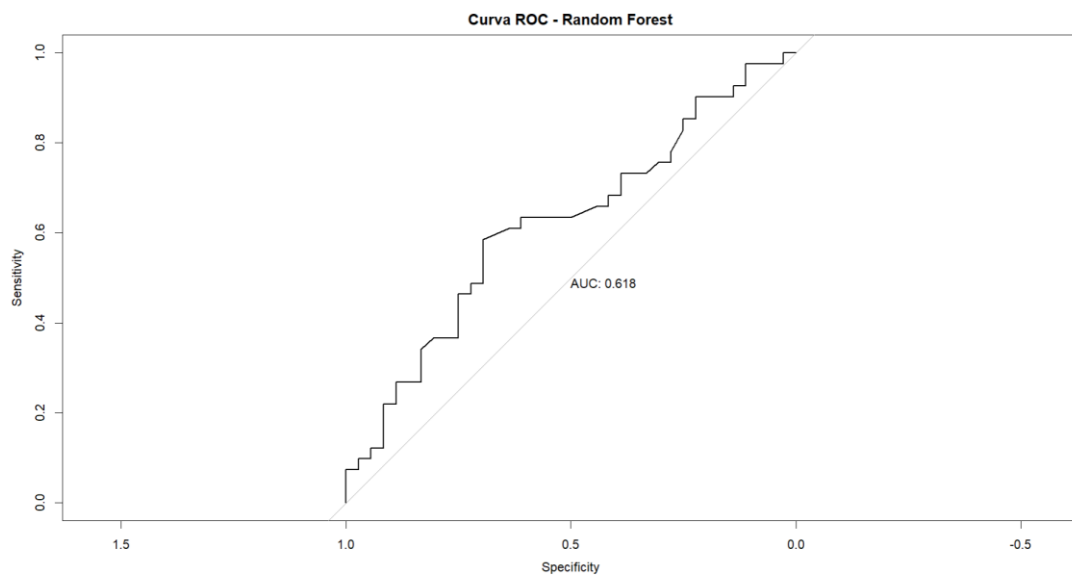
Tabla 6. Variables con mayor importancia relativa según Random Forest

Factor General de Importancia Observada Mayor	
Seguridad vocacional	100,00
Carrera cursada	96,73
Expectativas respecto a la carrera	94,83
Edad	47,10
Salud psicológica	46,65
Uso del celular	42,92
Apoyo familiar	27,64

El modelo Random Forest permitió identificar las variables con mayor importancia relativa dentro del análisis exploratorio de intención de abandono estudiantil. Los resultados destacaron principalmente la seguridad vocacional, la carrera cursada y las expectativas respecto a la carrera, evidenciando la relevancia de los factores motivacionales y académicos en la permanencia universitaria.

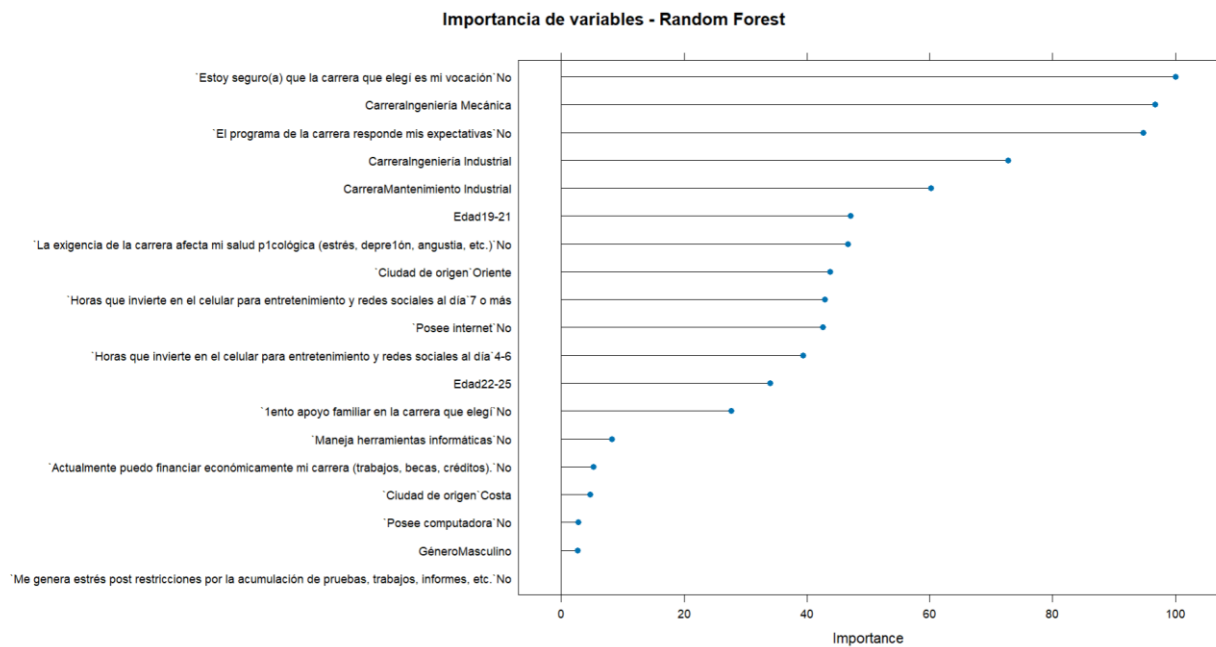
Asimismo, variables relacionadas con la edad, la salud psicológica y el apoyo familiar también presentaron niveles importantes de contribución dentro del modelo, reflejando el carácter multidimensional del fenómeno analizado.

Figura 2. Curva ROC del modelo Random Forest



La curva ROC del modelo Random Forest presentó un área bajo la curva (AUC) de 0,618, evidenciando una capacidad de clasificación moderada dentro de la muestra estudiada. Aunque el desempeño predictivo fue inferior al obtenido mediante regresión logística, el modelo permitió identificar variables relevantes asociadas a la intención de abandono estudiantil.

Figura 3. Importancia relativa de variables según Random Forest



La importancia relativa de variables evidenció que la seguridad vocacional constituyó el factor con mayor relevancia dentro del modelo Random Forest, seguido de la carrera cursada y las expectativas respecto a la carrera universitaria. De igual manera, variables relacionadas con la edad, la salud psicológica y el uso del celular mostraron contribuciones relevantes en la clasificación exploratoria de la intención de abandono estudiantil.

En conjunto, estos hallazgos sugieren que la intención de abandono universitario responde a un fenómeno complejo donde convergen factores académicos, emocionales, vocacionales y sociales. Los resultados obtenidos permiten identificar áreas prioritarias para el fortalecimiento de estrategias institucionales orientadas al acompañamiento académico y la permanencia estudiantil.

4. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la presente investigación evidencian que la intención de abandono estudiantil en los estudiantes de nivelación de la Facultad de Mecánica de la ESPOCH responde a un fenómeno multidimensional, en el que convergen factores académicos, emocionales, vocacionales, sociales y económicos. Desde un enfoque exploratorio, los hallazgos permiten identificar patrones relevantes asociados a la permanencia universitaria durante las primeras etapas de formación superior.

Uno de los principales resultados observados fue la elevada percepción de exigencia académica y estrés estudiantil. Una proporción importante de los participantes manifestó experimentar estrés derivado de la acumulación de evaluaciones, trabajos e informes académicos, además de afectaciones en su salud psicológica relacionadas con las exigencias universitarias. Estos

resultados coinciden con investigaciones previas que identifican al estrés académico como uno de los principales factores asociados al abandono estudiantil, especialmente en carreras de ingeniería caracterizadas por elevados niveles de exigencia lógico-matemática y altos índices de reprobación durante los primeros semestres (Álvarez & López, 2021; Guashpa et al., 2023; Morales, 2024). Asimismo, López et al. (2023) señalan que los estudiantes jóvenes presentan mayor vulnerabilidad frente a la presión académica debido a limitaciones en habilidades de afrontamiento emocional y adaptación universitaria.

En relación con los factores vocacionales, los análisis exploratorios mediante chi-cuadrado, regresión logística y Random Forest evidenciaron que la seguridad respecto a la carrera elegida constituye una de las variables más relevantes asociadas a la intención de abandono estudiantil. Particularmente, el modelo de regresión logística mostró que los estudiantes que manifestaron inseguridad vocacional presentaron una mayor probabilidad observada de considerar abandonar sus estudios universitarios. De manera complementaria, el modelo Random Forest identificó a la vocación como la variable con mayor importancia relativa dentro del análisis predictivo exploratorio.

Estos hallazgos son consistentes con estudios previos que destacan que la falta de alineación vocacional reduce el compromiso académico, la motivación y la satisfacción estudiantil, incrementando la posibilidad de abandono universitario (Cusme et al., 2023; Seminara, 2020; Zegarra, 2023). Del mismo modo, investigaciones recientes sostienen que estudiantes con mayores expectativas académicas y claridad respecto a sus metas profesionales presentan mejores niveles de adaptación y permanencia en la educación superior (Aguilar et al., 2023).

Los resultados también evidenciaron asociaciones relevantes entre la intención de abandono estudiantil y variables relacionadas con el apoyo familiar y social. Los estudiantes que perciben respaldo familiar mostraron menores niveles de intención de abandono, aspecto que coincide con investigaciones que resaltan la importancia de las redes de apoyo emocional, económico y social en la permanencia universitaria (Yaranay et al., 2021). Estudios desarrollados en contextos latinoamericanos señalan que estudiantes provenientes de hogares con limitaciones económicas o dinámicas familiares conflictivas presentan mayores dificultades para sostener su trayectoria académica (Ávila, 2021; Escalante et al., 2023; Zerpa & Rodríguez, 2024).

En el ámbito económico, más de la mitad de los estudiantes manifestó dificultades para financiar su carrera universitaria, mientras que las dificultades económicas representaron una de las principales razones asociadas a la intención de abandono estudiantil. Estos resultados son coherentes con investigaciones desarrolladas en educación superior latinoamericana, donde las limitaciones

financieras constituyen uno de los factores más persistentes relacionados con el abandono universitario (Lunghi, 2022; Ortega, 2021). Asimismo, Toala et al. (2024) y Quintero (2023) señalan que la dependencia económica y la insuficiencia de recursos para cubrir gastos académicos y personales afectan significativamente la continuidad educativa, especialmente en estudiantes provenientes de contextos vulnerables.

Otro hallazgo importante corresponde a la influencia de la edad en la intención de abandono estudiantil. El modelo de regresión logística evidenció una mayor tendencia hacia la intención de abandono en estudiantes entre 19 y 21 años respecto a grupos más jóvenes. Estos resultados coinciden con Velasco et al. (2020), quienes identifican que variables como edad, región de origen y procesos de adaptación académica se relacionan con mayores probabilidades de abandono durante los primeros niveles universitarios.

En relación con el acceso tecnológico, aunque la mayoría de los estudiantes reportó disponer de internet y computadora, una proporción importante manifestó limitaciones en el manejo de herramientas informáticas. Este resultado coincide con López et al. (2022), quienes destacan que las competencias digitales representan un componente relevante para el desempeño académico y la adaptación universitaria, especialmente en entornos educativos apoyados en tecnologías digitales.

El Índice Descriptivo de Riesgo de Intención de Abandono Estudiantil (IRD-E) permitió sintetizar de forma agregada la presencia de factores asociados a la intención de abandono dentro de la muestra estudiada. Las dimensiones con mayores valores correspondieron a alineación vocacional y satisfacción con la carrera, apoyo social y familiar, satisfacción institucional y carga académica y estrés. Estos resultados evidencian que la intención de abandono universitario no responde únicamente a factores económicos, sino también a componentes emocionales, académicos y vocacionales que interactúan de manera conjunta en la experiencia universitaria.

Así mismo, los resultados del modelo Random Forest mostraron que variables relacionadas con vocación, carrera cursada, expectativas académicas, edad y salud psicológica presentaron la mayor importancia relativa dentro del análisis exploratorio. Aunque el desempeño predictivo del modelo fue moderado, los hallazgos permitieron identificar patrones relevantes asociados a la intención de abandono estudiantil, reforzando el carácter multidimensional del fenómeno analizado.

El menor desempeño observado en el modelo Random Forest respecto a la regresión logística podría estar relacionado con el tamaño de la muestra, la naturaleza predominantemente categórica de las variables y la presencia de relaciones relativamente simples entre los factores analizados y la intención de abandono estudiantil. En escenarios con muestras moderadas y

estructuras de datos menos complejas, modelos estadísticos tradicionales pueden presentar desempeños similares o incluso superiores a técnicas más sofisticadas de aprendizaje automático.

Los resultados obtenidos guardan relación con investigaciones desarrolladas en contextos universitarios ecuatorianos. Altamirano y Alarcón (2020), en un estudio realizado en cursos de nivelación de la ESPOCH, identificaron que el fortalecimiento académico durante el período inicial de formación contribuye significativamente a reducir los niveles de abandono estudiantil, resaltando la importancia de los procesos de acompañamiento académico y adaptación universitaria.

En términos generales, los hallazgos de esta investigación evidencian la necesidad de fortalecer estrategias institucionales orientadas al acompañamiento integral de los estudiantes de nivelación, especialmente en aspectos relacionados con orientación vocacional, apoyo psicológico, tutorías académicas, fortalecimiento de habilidades de estudio y programas de apoyo socioeconómico. En este sentido, Álvarez y Caicedo (2021) señalan que las tutorías académicas extracurriculares constituyen herramientas efectivas para mejorar el desempeño estudiantil y reducir las tasas de abandono universitario.

Finalmente, es importante señalar que, debido al uso de un muestreo no probabilístico por conveniencia, los resultados obtenidos deben interpretarse exclusivamente con carácter exploratorio y descriptivo. Por tanto, las asociaciones identificadas no deben considerarse inferencias generalizables a toda la población universitaria, sino patrones observados dentro de la muestra analizada.

Entre las principales limitaciones de la investigación se encuentra el uso de una muestra no probabilística por conveniencia, lo que restringe la generalización de los resultados a otras poblaciones universitarias. Adicionalmente, el carácter transversal del estudio impide establecer relaciones causales entre las variables analizadas. Finalmente, el Índice Descriptivo de Riesgo de Intención de Abandono Estudiantil constituye una herramienta exploratoria que requiere validaciones adicionales en futuros estudios.

5. CONCLUSIONES

La presente investigación permitió identificar, desde un enfoque descriptivo-exploratorio, diversos factores académicos, personales, sociales, económicos e institucionales asociados a la intención de abandono estudiantil en los estudiantes de nivelación de la Facultad de Mecánica de la ESPOCH. Los resultados evidenciaron que la intención de abandono constituye un fenómeno

multidimensional, donde convergen aspectos relacionados con el estrés académico, la orientación vocacional, el apoyo familiar, las expectativas respecto a la carrera y las dificultades económicas.

Los análisis descriptivos mostraron una elevada percepción de exigencia académica y estrés estudiantil, así como afectaciones en la salud psicológica derivadas de las actividades universitarias. Asimismo, se identificó que una proporción considerable de estudiantes presenta dificultades relacionadas con técnicas de estudio y adaptación académica, factores que podrían influir en la permanencia universitaria durante los primeros niveles de formación.

El Índice Descriptivo de Riesgo de Intención de Abandono Estudiantil (IRD-E) evidenció una alta presencia de factores asociados a la intención de abandono dentro de la muestra analizada, destacándose principalmente las dimensiones relacionadas con alineación vocacional y satisfacción con la carrera, apoyo social y familiar, satisfacción institucional y carga académica y estrés. Estos resultados reflejan que la intención de abandono estudiantil no depende exclusivamente de factores económicos, sino también de componentes emocionales, académicos y vocacionales.

Las pruebas de asociación aplicadas con fines exploratorios evidenciaron relaciones relevantes entre la intención de abandono estudiantil y variables como la carrera cursada, la edad, el apoyo familiar, la seguridad vocacional y las expectativas respecto a la carrera universitaria. De manera complementaria, el modelo de regresión logística identificó que la inseguridad vocacional y determinadas características etarias se asociaron con una mayor probabilidad observada de intención de abandono estudiantil.

Por otra parte, el modelo Random Forest permitió identificar que las variables con mayor importancia relativa fueron la seguridad vocacional, la carrera cursada, las expectativas académicas, la edad y la salud psicológica afectada por la exigencia académica. Estos hallazgos refuerzan la relevancia de los factores emocionales, vocacionales y académicos en la permanencia universitaria.

En términos generales, los resultados obtenidos evidencian la necesidad de fortalecer estrategias institucionales orientadas al acompañamiento integral de los estudiantes de nivelación, especialmente mediante programas de orientación vocacional, apoyo psicológico, tutorías académicas, fortalecimiento de habilidades de estudio y mecanismos de apoyo socioeconómico que contribuyan a mejorar la permanencia estudiantil.

Finalmente, debido al uso de un muestreo no probabilístico por conveniencia, los resultados deben interpretarse exclusivamente con carácter exploratorio y descriptivo. En consecuencia, los hallazgos no pueden generalizarse a toda la población universitaria, sino que representan patrones observados dentro de la muestra estudiada.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su agradecimiento a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo y a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi por el apoyo institucional brindado para el desarrollo de esta investigación.

FINANCIACIÓN

Esta investigación no recibió financiamiento externo.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés relacionados con la presente investigación.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

En concordancia con la taxonomía establecida internacionalmente para la asignación de créditos a autores de artículos científicos (<https://credit.niso.org/>). Los autores declaran sus contribuciones en la siguiente matriz:

Participar activamente en:	Juan Carlos Rodríguez León	Manuel Antonio Meneses Freire		
Conceptualización	X	X		
Análisis formal	X			
Adquisición de fondos	X			
Investigación	X	X		
Metodología	X	X		
Administración del proyecto	X	X		
Recursos	X			
Redacción –borrador original	X			
Redacción –revisión y edición	X	X		
La discusión de los resultados	X	X		
Revisión y aprobación de la versión final del trabajo.	X	X		

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, G., Gavilanes, D., Freire, E., & Quincha, M. (2023). Inteligencia Artificial y la Educación Universitaria: Una revisión sistemática. *Magazine de las Ciencias: Revista de Investigación e Innovación*, 8(1), 109-131. <https://doi.org/10.33262/rmc.v8i1.2935>
- Altamirano, M., & Alarcón, G. (2020). Importancia del semestre de nivelación en el ingreso a las universidades ecuatorianas. *Conrado*, 16(76), 362-368. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000500362#:~:text=El%20objetivo%20por%20lo%20tanto,deserci%C3%B3n%20estudiantil%20por%20temas%20acad%C3%A9micos.
- Álvarez, C., & Caicedo, D. (2021). La intervención social y la tutoría estudiantil como medida de disminución de los índices de deserción de las universidades de la provincia de Manabí, periodo 2015-2019. *Revista científica multidisciplinaria arbitrada Yachasun - ISSN: 2697-3456*, 5(8 Ed. esp.), Article 8 Ed. esp. <https://doi.org/10.46296/yc.v5i8edespub.0094>
- Álvarez, P., & López, D. (2021). El burnout académico y la intención de abandono de los estudios universitarios en tiempos de COVID-19. *Revista mexicana de investigación educativa*, 26(90), 663-689. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662021000300663
- Ávila, S. (2021). Factores familiares asociados al abandono escolar en la educación secundaria: Propuesta de una guía preventiva para reducir el abandono escolar en tlahmimilulpan. <http://riaa.uaem.mx/xmlui/bitstream/handle/20.500.12055/1700/AILSGS04T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Berrio, Y., & Usuga, A. (2024). Deserción Universitaria en el Tecnológico de Antioquia Trabajo de grado para optar al título de Trabajo Social. <https://dspace.tdea.edu.co/handle/tdea/5804>
- Cala, L., García, J., Saldarriaga, A., Sandoval, J., Chávez, P., Badillo, M., & Rueda, J. (2020). Salud mental y deserción en una población universitaria con bajo rendimiento académico[1]. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 60, 137-158. <https://www.redalyc.org/journal/1942/194263234008/html/>
- Castañeda, J. (2020). Determinantes de la migración interna juvenil por acceso a educación superior pública hacia la provincia de Pichincha [bachelorThesis, Quito, 2020.]. <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/21230>
- Castillo, M., Gamboa, R., & Hidalgo, R. (2020). Factores que influyen en la deserción y reprobación de estudiantes de un curso universitario de matemáticas. *Uniciencia*, 34(1), 219-245. <https://doi.org/10.15359/ru.34-1.13>
- Conde, R., & Padilla, I. (2021). Aprender matemáticas en tiempos del COVID-19: Un estudio de caso con estudiantes universitarias : Learning mathematics in times of COVID-19: A case study with university students. *Educación y Humanismo*, 23(40), Article 40. <https://doi.org/10.17081/eduhum.23.40.4380>
- Cusme, M., Santos, E., Loor, K., & López, M. (2023). Análisis de los factores socioemocionales incidentes en la tasa de deserción estudiantil de nivelación-ESPAM: Analysis of the socioemotional factors incident in the student dropout rate of nivelación-ESPAM. *Maestro y Sociedad*, 103-112. <https://maestrosociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/6029>
- Dávila, R., Agüero, E., Portillo, H., & Quimbita, O. (2022). Deserción universitaria de los estudiantes de una universidad peruana. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(2), 421-427. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202022000200421
- Demichelis, L. (2024). Elección vocacional y deserción universitaria en la Universidad Católica Argentina de Paraná, Entre Ríos. Tesis de Licenciatura en Psicopedagogía. Pontificia Universidad Católica Argentina. Facultad "Teresa De Ávila", 2024. <https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/18597>
- Duche, A., Paredes, F., Gutiérrez, O., & Carcausto, L. (2020). Transición secundaria-universidad y la adaptación a la vida universitaria. *Revista de ciencias sociales*, 26(3), 244-258. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7565479>
- Escalante, J., Valderrama, C., & Muñoz, A. (2023). La deserción universitaria: Un problema no resuelto en el Perú. *Hacedor - AIAPÆC*, 7(1), Article 1. <https://doi.org/10.26495/rch.v7i1.2421>
- Ferro, E., Acevedo, V., Cid, F., & Flores, P. (2019). Motivos de deserción universitaria de estudiantes de educación física de Chile. 57. http://emasf.webcindario.com/Motivos_de_desercion_universitaria_de_estudiantes_de_EF_de_Chile.pdf
- Gonzales Lopez, E. F., & Evaristo Chiyong, I. (2021). Rendimiento académico y deserción de estudiantes universitarios de un curso en modalidad virtual y presencial. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 189. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.29103>
- Guashpa, F., Ruiz, L., Quiroz, W., & Chila, R. (2023). Deserción Estudiantil de la Carrera de Mecánica Automotriz del Instituto Superior Tecnológico Luis Tello. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), Article 5. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.8054
- Guaymasí, D. (2023). Identificación de los aspectos que inciden en la finalización de la trayectoria académica de estudiantes avanzados de las carreras de Ingeniería Agronómica e Ingeniería Forestal de Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad Nacional de La Plata [Tesis, Universidad Nacional de La Plata]. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/148327>
- Guerrero, M., Rivero, G., Salvo, A., Varas, P., Vera, D., & Flanagan, A. (2022). Estudio exploratorio sobre las experiencias de estudiantes universitarios de primera generación y su valoración de Programas de Acción Afirmativa. *Praxis educativa*, 26(2), 133-158. <https://doi.org/10.19137/praxiseducativa-2022-260208>
- López, D., Álvarez, P., González, J., & Garcés, Y. (2023). El desarrollo de conductas resilientes en la lucha contra el abandono académico universitario. *Educación XXI: revista de la Facultad de Educación*. <https://doi.org/10.5944/educxx1.35891>
- López, D., Álvarez, P., & Ravelo, Y. (2022). Capacidad de adaptabilidad e intención de abandono académico en estudiantes universitarios. *Revista de Investigación Educativa*, 40(1), Article 1. <https://doi.org/10.6018/rie.463811>
- Lunghi, C. (2022). La deserción estudiantil en el ámbito universitario, análisis de sus posibles causas y su aumento por motivos de la Pandemia de Covid-19 [Tesis, Universidad Nacional de La Plata]. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/145726>
- Martínez, A., Láinez, A., Bravo, J., Cevallos, L., & Vera, F. (2024). Factores asociados a la deserción estudiantil en los Primeros Años de Carreras de Salud: Una Revisión Sistemática de Intervenciones y Estrategias de Retención. | *Revista Social Fronteriza*. <https://www.revistasocialfronteriza.com/ojs/index.php/rev/article/view/461>
- Medina, M., & Galván, J. (2021). La nueva Ley de Educación (LOMLOE) ante los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 y el reto de la COVID-19. *Avances en Supervisión Educativa*, 35, Article 35. <https://doi.org/10.23824/ase.v0i35.709>
- Morales, J. (2024). Estrés y burnout académico en estudiantes universitarios de la ciudad de Quito en periodo marzo-junio 2024 [bachelorThesis]. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/28615>
- Musso, E., Moral, F., Naranjo, A., Pereno, G., & Sánchez, S. (2020). Deserción universitaria y rendimiento académico en estudiantes trabajadores y/o con hijos a cargo. *Anuario de Investigaciones de la Facultad de Psicología*, 5(8), Article 8. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/aifp/article/view/33328>

- Naranjo, A., Goycolea, G., Bustamante, C., & Juaneu, L. (2020). Deserción Y Permanencia En Ingresantes A La Tecnicatura Universitaria En Acompañamiento Terapéutico UNC. *Anuario de Investigaciones de la Facultad de Psicología*, 5(4), Article 4. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/aifp/article/view/31360>
- Niño, R., & Castellanos, S. (2023). Variables de riesgo de deserción temprana en estudiantes de psicología de la Universidad Cooperativa de Colombia seccional Bucaramanga. <https://hdl.handle.net/20.500.12494/51459>
- Noboa, M., & Cuenca, D. (2020). Levantamiento y análisis estadístico descriptivo de las tasas de deserción, retención y titulación de los estudiantes de la ESPOCH en los periodos 2014-2020. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/14553>
- Orellana, G., Ayala, J., & Vega, A. (2024). Factores socioeconómicos que inciden en la deserción universitaria, en la carrera de Economía, Universidad Técnica de Machala, Facultad de Ciencias Empresariales. *Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(4), 117. <https://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/2455>
- Ortega, E. (2021). Factores asociados al abandono de la educación superior en el área de humanidades y de las artes. <https://ru.dgb.unam.mx/bitstream/20.500.14330/TES01000815571/3/0815571.pdf>
- Parra, J., Torres, I., & Martínez, C. (2023). Factores explicativos de la deserción universitaria abordados mediante inteligencia artificial. *Revista electrónica de investigación educativa*, 25. <https://doi.org/10.24320/redie.2023.25.e18.4455>
- Pedraza, G., Moncaleano, A., & Peña, M. (2020). La deserción estudiantil en las Instituciones de Educación Superior (IES): El caso del Programa de Psicología de la Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio-Uniminuto. *Revista Sinergia*, 8, Article 8. <http://sinergia.colmayor.edu.co/ojs/index.php/Revistasinergia/article/view/111>
- Quintero, R. (2023). Estudio de los factores de deserción a nivel superior de los estudiantes de primer ingreso de turno matutino de la carrera de Ingeniería Electromecánica de la Universidad Tecnológica de Panamá [Masters, Universidad de Panamá. Vicerrectoria de Investigación y Postgrado]. <https://up-rid.up.ac.pa/8233/>
- Rivera, M., & Vásquez, J. (2022). El factor económico como principal causa de deserción estudiantil universitaria en Centroamérica. *Entorno*, 1(74), Article 74. <https://doi.org/10.5377/entorno.v1i74.15668>
- Rodas, A. (2024). Orientación vocacional y deserción universitaria en una universidad de Lima—2024. *Repositorio Institucional - UCV*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/150276>
- Ruiz, C., & Borrero, R. (2023). La universidad contemporánea a través de los Objetivos del Desarrollo Sostenible y un mundo pos-covid-19. *Episteme. Revista de Estudios Socioterritoriales*, 15(1), Article 1. <https://doi.org/10.15332/27113833.8459>
- Segura, A. (2022). Bajo rendimiento académico en estudiantes de una carrera de diseño de una universidad particular debido a la presencia de la procrastinación. <https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/fc086b66-8084-434b-8004-fb8f632af599>
- Seminara, M. (2020, agosto 27). La deserción universitaria: Resiliencia como posibilidad de logro. *RDU UNAM*. https://www.revista.unam.mx/2020v21n5/la_desercion_universitaria_resiliencia_como_posibilidad_de_logro/
- Sotomayor, P., & Rodríguez, D. (2020). Factores explicativos de la deserción académica en la Educación Superior Técnico Profesional: El caso de un centro de formación técnica. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 19(41), 199-223. <https://doi.org/10.21703/rexe.20201941sotomayor11>
- Suberviola, I. (2021). Análisis de los factores predictivos del abandono escolar temprano. *Vivat Academia*, 25-52. <https://doi.org/10.15178/va.2021.154.e1373>
- Toala, S., Galván, N., Betancourt, G., Cambindo, B., & Vera, M. (2024). Factores de la deserción académica en la Facultad de la Pedagogía de la Universidad Técnica “Luis Vargas Torres” de Esmeraldas. *Revista de Formación Gerencial*, 23(1), 38-55. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9560800>
- Vaca, A. (2024). Tipo de apego predominante y su relación con el rendimiento académico en estudiantes universitarios de la ciudad de Quito en el año 2024 [bachelorThesis]. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/28671>
- Velasco, J., Velasco, I., & Irala, I. (2020). Análisis de la deserción estudiantil en una universidad pública de Bolivia. *Revista Iberoamericana de Educación*, 82(2), Article 2. <https://doi.org/10.35362/rie8223572>
- Villegas, B. (2021). Factores asociados a la deserción universitaria en la escuela profesional de ingeniería civil de una universidad privada de Lima-2020. *Repositorio Institucional - UCV*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/69489>
- Yaranay, Y., Cobo, R., Pérez, M., & Díaz, A. (2021). Apoyo social, autonomía, compromiso académico e intención de abandono en estudiantes universitarios de primer año. *Formación universitaria*, 14(3), 139-148. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062021000300139>
- Zegarra, H. (2023). Factores relacionados a la deserción universitaria en la carrera de Ingeniería Electrónica de una Universidad Privada de Arequipa. <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/12930>
- Zerpa, C., & Rodríguez, C. (2024). Disminución de la matrícula universitaria por deserción: Una revisión estructurada. *Ciencia y Educación*, 8(1), 59-78. <https://doi.org/10.22206/cyed.2024.v8i1.2920>