



## Regresión logística multinomial en perfiles de estudiantes de bachillerato técnico de la ciudad de Quevedo

**Multinomial logistic regression in profiles of technical high school students in the city of Quevedo**

Centro Sur.  
Social Science Journal  
Julio 2021 – E  
<http://centrosureditorial.com/index.php/revista>  
eISSN: 2600-5743  
[revistacentrosur@gmail.com](mailto:revistacentrosur@gmail.com)

Atribución/Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0  
Licencia Pública Internacional — CC BY-NC-SA 4.0  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.es>

Torres Quijije, Angel

Zuñiga Paredes, Andrea

### Resumen

La investigación se desarrolló en Quevedo, Provincia de Los Ríos, Ecuador, tuvo como objetivo “*Analizar perfiles de estudiantes de bachillerato técnico con el uso de técnicas multivariantes para regular el ingreso a las universidades de la ciudad de Quevedo*”, se inició con obtención de datos de unidades educativas con BT, consiguiendo 868 estudiantes de diferentes carreras, se generó una BD en Access utilizada para cotejar con Universidades como: UTEQ, UTB extensión Quevedo y UNIANDES; utilizando técnicas multivariantes - regresión logística multinomial con la herramienta SPSS. Se aplicó una investigación exploratoria y de campo utilizada para obtención de datos; al ejecutar la investigación, se encontró factores impredecibles en los estudiantes, influyendo en el perfil del dicente al ingresar a una institución de educación superior.

**Palabras Clave:** SPSS, técnicas multivariantes, bachillerato técnico

atores@uteq.edu.ec FCI, Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Quevedo, Ecuador  
andyzpr@gmail.com, Quevedo, Ecuador

---

## Abstract

This research was developed in the Quevedo city localized in "Los Ríos" province of Ecuador. This process had as a main objective to "Analize the technical highschool students profiles" in order to study the multivariate techniques use to regulate the admission to the Quevedo universities. This idea started obtaining the data of over six hundred students from highschools with different carees, which generate a BD in access to be used to validate with universities like UTEQ, UTB, Quevedo campus and Uniandes, using multivariant

techniques - multinomial logistic regression with a SPSS tool. Also it was aplied an exploratory and field investigation to obtain the used data. Moreover in the process of the research execution it was noticed some unpredictable factors about the students which had a great influence in the students profile when this enter to a high technical institution.

**Key words:** SPSS, Multivariate Techniques, technical baccalaureate.

## Introducción

El Ministerio de Educación es el órgano encargado de regular la educación en el Ecuador, esta puede ser: pública o fiscal, privada o particular, fiscomisional, municipal; confesional o laica; hispana o bilingüe intercultural. (Ministerio de Educación, 2018)

Según la constitución del Ecuador en el Art 3 y en la sección quinta, la educación es considerada un deber primordial para todos los ecuatorianos, un derecho ineludible del estado, para todos los ciudadanos, constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.(Ministerio de educación, 2018)

La investigación se realizó en las Unidades Educativas "San Camilo", "24 de Mayo" y "Enrique Ponce Luque", "7 de Octubre" y Rodríguez la Bandera, donde se aplicó investigación de campo, para la extracción de datos de los bachilleres de BT de diferentes especialidades en los periodos académicos 2016 - 2017 y 2017 - 2018; estos datos sirvieron de insumo para relacionar con la nómina de estudiantes ingresados en ese periodo en diferentes carreras universitarias que fueron facilitados por los departamentos de admisión de las IES de la localidad, al aplicar las técnica multivariante regresión Multinomial para el caso de estudio, cuya finalidad es describir las diferencias significativas entre varios grupos de objetos

### ***Bachillerato técnico en el Ecuador***

La educación técnica que ofertan las Unidades Educativas en el Ecuador tiene como objetivos preparar a los estudiantes:

- a. Para la vida y la participación en una sociedad democrática.
- b. Para el mundo laborar o del emprendimiento.

---

c. Para continuar sus estudios universitarios.

El proceso de selección no valida el perfil del bachillerato o contempla algún test de formación vocacional, el sistema de selección se basa en el puntaje obtenido en los test de razonamiento lógico-verbal para la asignación de cupos en las carreras, ocasionando un aumento importante en los niveles de deserción estudiantil y de manera relevante en las carreras de educación superior relacionadas con las áreas técnicas. (Senescyt, 2020)

Existen estudios donde enfatizan el proceso de enseñanza aprendizaje en los bachilleratos técnicos encaminado a la formación y desarrollo de las habilidades técnicas con habilidades y actitudes acordes con los requerimientos del mundo de hoy. En el estudio los aspectos planteados considera la formación ciudadana y dominio de conocimientos, para enfrentar el mundo laboral, a partir de las necesidades cognitivas, afectivas y comportamentales que este exige.(Oviedo Rodríguez & González González, 2016)

### ***Análisis Multivariado***

Fueron 4 los pioneros ingleses dedicados a su estudio y análisis, Tankard (1984), los comienzos del análisis multivariable, se centra en el estudio de la estadística con técnicas estadísticas más comunes: Francis Galton (1822-1911) y Karl Pearson.

Según Charles Cuadra:

“El análisis multivariante es un conjunto de métodos estadísticos y matemático, destinados a describir e interpretar los datos que provienen de la observación de varias variables estadísticas, estudiadas conjuntamente. “

Manuel Salvador Figueras determina el Análisis Multivariante como:

“Conjunto de métodos estadísticos cuya finalidad es analizar simultáneamente conjuntos de datos multivariantes en el sentido de que hay varias variables medidas para cada individuo u objeto estudiado.”

Según (Hair et al., 1999) se detalla el análisis multivariante de 6 pasos:

- a. En estadística, el coeficiente de correlación de Spearman,  $\rho$  (rho) es una medida de la correlación entre dos variables aleatorias.
- b. Desarrollo del plan de análisis
- c. Evaluación de los supuestos básicos de la técnica propuesta
- d. Estimación del modelo multivariante y valoración del ajuste del modelo,
- e. Interpretación del valor teórico, y
- f. Validación del modelo multivariante”

Las técnicas multivariantes son muy usadas en la actualidad para el estudio de datos, así lo muestra una investigación realizada por una institución de educación superior en Turquía (Quadri, 2018) encontró relaciones significativas entre la

---

selección de carrera y la satisfacción laboral, el estudio tenía entre sus objetivos determinar el valor más significativo para cada carreras estudiada (José Eduardo Moreno & Marcaccio, 2014)

En la Universidad de Cartagena de Colombia, del programa de ingeniería de sistemas modalidad presencial, determinó el perfil profesional para estudiantes de pregrado a través de la técnica de Análisis Comparativo (benchmarking) otra investigación realizada con el uso de técnicas multivariantes. (Martelo et al., 2018)

El uso de modelos matemáticos permiten establecer la relación que existe entre los perfiles de ingreso de los estudiantes de los programas de carrera, incluyendo métodos de modelado predictivo para identificar a los estudiantes en riesgo de pérdida o deserción y La regresión logística permite hacer un análisis del desempeño académico de los nuevos estudiantes de las instituciones de educación superior (Dur et al., 2019), sin embargo existen otros modelos matemáticos para la clasificación y predicción del rendimiento académico, como la de Arboles de Decisión (Lizares Castillo, 2017)

Uno de los indicadores de evaluación de los institutos de educación superior es la deserción estudiantil, motivo por el cual es importante encontrar un modelo estadístico que determine la deserción estudiantil en las Universidades del Ecuador para determinar sus causas y ofrecer alternativas que minimicen la problemática, Para la determinación del modelo se utilizó la estadística multivariada (Sanchez Nina, 2017), específicamente la regresión logística Multinomial con un óptimo porcentaje de clasificación.

Además, los modelos matemáticos permitirán establecer el grado de necesidad de incorporar implementar nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje en las unidades de aprendizaje críticas de una determinada carrera de formación profesional, siendo estas las que poseen bajos niveles de rendimiento académico, es decir la regresión logística es una técnica útil para estimar la posibilidad de que un alumno obtenga un buen o mal desempeño (Araya-Pizarro & Avilés-Pizarro, 2020), I modelo de regresión logística inclusive puede entregar las posibilidades de aumento de retención por cada porcentaje de logro mayor en las habilidades discursivas y de manejo de conectores (Juica Martínez et al., 2018)

### **Estado actual del análisis multivariante en Ecuador**

En el Ecuador el análisis multivariante se encuentra en áreas como: economía, educación, ecología, tecnología, comercio, entre otras, pudiendo constatar su uso en análisis de fenómenos, muestras o anomalías, a continuación, se detallan varios ejemplos:

- 
- Educación: En varias universidades ya se observa su contribución a través de libros o investigaciones como en el caso de UNEMI y la obra “Análisis Multivariante: Teoría y práctica de las principales técnicas”(Ramírez et al., 2017)

Programas sociales: a través de un análisis de contribución, programas sociales al logro de Objetivos del Milenio; también investigaciones sobre servicios de atención prenatal en Ecuador basado en factores sociales.(Medina & Gabriela, 2015)

- Áreas naturales: Características morfológicas y de concentración de capsaicina en cinco especies nativas del género Capsicum cultivadas en Ecuador con el objetivo de generar ordenamiento.(Medina & Gabriela, 2015)
- Área Comercial: Análisis del perfil del consumidor en el Ecuador.(Medina & Gabriela, 2015)
- Sector laboral ecuatoriano: valoran el Perfil del Consumidor de Marcas Propias Ecuatorianas y su influencia en Factores Culturales y Demográficos.(Santamaría, 2014)
- Sector Ambiental: Calidad del aire en la ciudad de Loja
- Área de servicios de salud: a través del INEC con investigaciones de tasa de médicos, de odontólogos, enfermeras, obstetricas.

## **Materiales y métodos**

La presente investigación se llevó a cabo en el Ecuador, Provincia de Los Ríos, Cantón Quevedo, durante los meses de enero del 2018 a junio del 2019. La población escogida para la obtención de datos fueron los estudiantes de bachillerato técnico: “Unidad Educativa San Camilo”, “Enrique Ponce Luque”, “24 de Mayo”, “José Rodríguez La Bandera” y “7 de Octubre”, los mismo que fueron contrastados con datos socioeconómicos proporcionados por los departamentos de admisión de las IES locales: Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Universidad Regional de los Andes e Instituto Tecnológico de La Maná, de los estudiantes de matriculados en el periodo académico 2018-2019.

La investigación contó con una población 868 estudiantes de BT de la ciudad, de los cuales se encontraron 84 en la UTEQ con el uso de Access en la generación de consultas. Para la investigación se consideraron factores socio económicos aplicado a estudiantes de las distintas carreras universitarias de la UTEQ, analizando el perfil de profesión con los perfiles de BT.

La Metodología aplicada fue la exploratoria para plantear el modelo multivariante donde se tenía que conocer el contexto sobre el objeto de estudio, el problema y la técnica multivariante regresión logística, la misma permite divisar la realidad con los perfiles de los estudiantes de BT para el ingreso a los centros universitarios de manera cualitativa y cuantitativa; conjuntamente con el método analítico se pudo demostrar

el cumplimiento de los objetivos planteados a través de las conclusiones y recomendaciones pertinentes a los datos obtenidos en la investigación.

Para recolectar los datos de los estudiantes de BT y comparar con los datos de UTEQ, UNIANDES y UTB, se realizó investigación de campo a través de visitas in situ a diferentes unidades educativas, para encontrar los factores que influyen en el perfil, se trabajó con variable como: número de cedula, especialidad y periodo lectivo, determinando así los estudiantes que llegaron a la UTEQ y las carreras elegidas usados para el análisis en la investigación presente.

Asimismo, se utilizó Investigación Bibliográfica con el uso de libros, artículos científicos, documentos electrónicos, páginas web, que ayudaron en la investigación y conseguir los objetivos planteados.

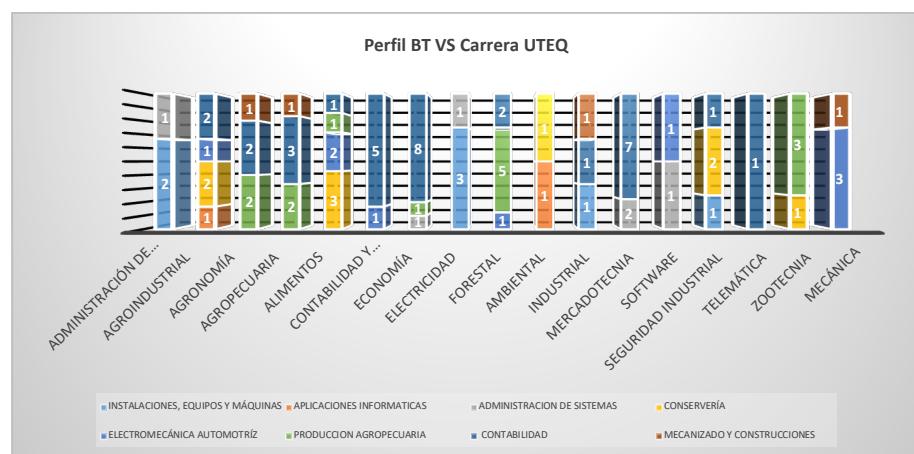
La fuente de obtención de datos fue la base de 868 estudiantes unificando las nóminas obtenidas de cada unidad educativa, para realizar el análisis de los mismos se utilizó SPSS con técnicas multivariantes, explicando paso a paso la metodología utilizada, donde se logró determinar la naturaleza de los datos, determinando si eran cuantitativas o cualitativas, enfatizando los datos atípicos y ausentes analizando su impacto en el proceso.

## Resultados

La investigación muestra los resultados encontrados en el proceso de selección de carrera universitaria que intervienen en los estudiantes de bachillerato técnico, como: las expectativas futuras, la capacidad del alumnado, factores económicos y sociales basados en el estudio de Martínez donde variables con sexo, edad, familiares e ingresos económicos y ayuda de familiares. (Martínez et al., 2015)

### Ilustración 1

#### Perfil de Bachiller técnico vs carreras en UTEQ



Fuente: Los autores

Se plantearon las siguientes hipótesis:

H0: Carrera de Bachillerato técnico no homogénea a carreras de UTEQ

H1: Carrera de Bachillerato técnico significativamente homogénea a carreras UTEQ

Con el uso de SPSS se evalúa la hipótesis planteada

*Tabla 1*

Prueba para una muestra

t	G	I	)	Valor de prueba = 0		95% de intervalo de confianza de la diferencia	
				Diferencia	Sig. (bilateral)		medias
							Inferior Superior
BT	13,087	83	,000	3,536	3,00	4,07	
UTEQ	18,242	83	,000	8,798	7,84	9,76	

Fuente: Los autores

El valor de significancia bilateral es menor a 0.05 con los que conlleva a no aprobar la hipótesis nula planteada.

Se procedió a categorizar las variables cualitativas, este proceso consiste en asignar valores numéricos a los diferentes campos de texto.

*Tabla 2*

*Categorización de Variables*

Variable	Categoría
Carreras de bachillerato técnicas	Contabilidad 1 Aplicaciones informáticas 2 Electromecánica automotriz 3 Producción agropecuaria 4 Instalaciones, equipos y maquinas 5 Mecanizado y construcciones 6 Administración de Sistemas 7 Conservería 8

Admisión Carreras UTEQ	1 Contabilidad y Auditoría 2 Agronomía 3 Administración de Empresas 4 Ing. Ambiental 5 Agropecuaria 6 Electricidad 7 Ingeniería Industrial 8 Alimentos 9 Ingeniería Agroindustrial 10 Economía 11 Mercadotecnia 12 Seguridad Industrial 13 Forestal 14 Zootecnia 15 Software 16 Telemática 17 Mecánica
Genero	1 Masculino 2 Femenino
Estado socio económico	1 B medio alto 2 C+ medio típico 3 C- medio bajo 4 D bajo
Financiamiento familia	VALOR DE FINANCIAMIENTO
Financiamiento trabajo	1 Si 2 No
Vive sin familia	1 Si 2 No

Fuente: Los autores

### Regresión Logística Multinomial

**Análisis Regresión Logística:** En términos de probabilidad de ocurrencia, con este método se generó supuestos con las variables independientes, las misma que se debió transforma en DUMMY tomando como variables independiente CarreraBT y estado socio económico, el análisis de regresión lineal binaria no es aplicable, porque la variable dependiente tiene más de 2 categorías.

Técnica estadística empleada para clasificar a los objetos en base a un conjunto de variables predictoras. Este tipo de regresión es más general, se utiliza en vista de variable dependiente aplicada en la presente investigación es categórica con más de 2 categorías; siguiendo con el proceso se aplica variables ficticias en carrerasBT y estado socio económico

Los datos aplicados con el análisis de regresión logística multinomial se detallan:

*Tabla 3*

### **Resumen de procesamiento de casos**

		N	Porcentaje marginal
CarreraUTEQ	Contabilidad y Auditoría	6	7,1%
	Agronomía	5	6,0%
	Administración de Empresas	3	3,6%
	Ing. Ambiental	2	2,4%
	Agropecuaria	6	7,1%
	Electricidad	4	4,8%
	Ingeniería Industrial	3	3,6%
	Alimentos	7	8,3%
	Ingeniería Agroindustrial	6	7,1%
	Economía	10	11,9%
	Mercadotecnia	9	10,7%
	Seguridad Industrial	4	4,8%
	Forestal	8	9,5%
	Zootecnia	4	4,8%
	Software	2	2,4%
Estado socio económico	Telematica	1	1,2%
	Mecánica	4	4,8%
	B MEDIO ALTO	9	10,7%
	C+ MEDIO TÍPICO	26	31,0%
CarreraBT	C- MEDIO BAJO	45	53,6%
	D BAJO	4	4,8%
	Contabilidad	32	38,1%
	Aplicaciones informáticas	2	2,4%
	Electromecánica automotriz	9	10,7%
	Producción agropecuaria	14	16,7%
	Instalaciones, equipos y maquinas	8	9,5%
	Mecanizado y construcciones	4	4,8%
Válidos	Administración de Sistemas	6	7,1%
	Conservería	9	10,7%
Válidos		84	100,0%

Perdidos	2
Total	86
Subpoblación	24 <sup>a</sup>

a. La variable dependiente sólo tiene un valor observado en 8 (33,3%) subpoblaciones.

Fuente: Los autores

En la Tabla 3: Resumen de procesamiento de casos, indica los valores procesados tanto de la variable dependiente como es carreras de UTEQ e independientes como carreras de bachillerato y estado socio económico; además muestra la frecuencia de cada categoría.

*Tabla 4*

**Información de ajuste de los modelos**

Modelo	Criterios de ajuste de modelo Logaritmo de la verosimilitud -2	Pruebas de la razón de verosimilitud		
		Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	314,747			
Final	213,972	100,775	160	1,000

Fuente: Los autores

*Tabla 5*

**Pruebas de la razón de verosimilitud**

Efecto	Criterios de ajuste de modelo Logaritmo de la verosimilitud -2 de modelo reducido	Pruebas de la razón de verosimilitud		
		Chi-cuadrado	gl	Sig.
Intersección	213,972 <sup>a</sup>	,000	0	.
DuumyContab	117,897 <sup>b</sup>	.	16	.
DuumyElectromecánica	214,568 <sup>b</sup>	,596	16	1,000

DuumyProdAgro	234,582 <sup>b</sup>	20,610	16	,194
DuumyInsEqMaq	226,370 <sup>b</sup>	12,398	16	,716
DummyBmedio	213,972 <sup>a</sup>	,000	0	.
DummyCmediotip	213,972 <sup>a</sup>	,000	0	.
DummyCmediobaj	213,972 <sup>a</sup>	,000	0	.
DummyDbaj	213,972 <sup>a</sup>	,000	0	.
DuumyMecConst	223,184 <sup>b</sup>	9,212	16	,904
DuumyAdmSist	219,255 <sup>b</sup>	5,282	16	,994
DuumyConserver	239,842 <sup>b</sup>	25,870	16	,056

Fuente: Los autores

La Tabla 5 Pruebas de la razón de verosimilitud, indica donde el sig, tiene significancia de las variables independientes en el modelo.

Tabla 6

**Clasificación**

		Pronosticado																		Porcentaje
Co ntra bili da d y Au dit Obser vado	Ad mi nis tra ció n A n de Em pre bie sa nta l a s a d a r a d a rial	Ing en erí a m e r o ust o ust s rial	Al i a m e r o ust o ust s rial	Ing en erí a m e r o ust o ust s rial	Se gur o Me rca n o dot o ec nia	Z o ida d r e ec nía	S o ida r e c ust al	M e c á m ni ati c a ca												
Contabilidad y Auditoría	1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 3 1	16,7%																		
Agronomía	0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 2 0 0 0 0 1 0 0 0 0	20,0%																		
Administración de Empresas	0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0	33,3%																		

Ing. Ambiental	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50,0%
Agropecuaria	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
Electricidad	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100,0%
Ingeniería Industrial	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33,3%
Alimentos	0	0	0	0	1	0	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	28,6%
Ingeniería Agroindustrial	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0,0%
Economía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	1	0	1	3	0	0	0	0	0	0	50,0%
Mercadotecnia	0	0	0	0	0	2	0	0	0	5	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
Seguridad Industrial	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50,0%
Forestal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	3	0	1	1	1	1	1	1	1	25,0%
Zootecnia	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	75,0%
Software	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	50,0%
Telemática	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	100,0%
Mecánica	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	75,0%

Porcentaje global	1,2 %	1,2 %	1,2 %	2,4 %	1,2 %	11,9 %	4,8 %	6,0 %	0,0 %	2,3 %	0,0 %	4,8 %	3,6 %	1,0 %	6,0 %	10,7 %	1,0 %	33,3 %
-------------------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	--------

Un resumen de la predicción de los datos ingresados y los datos verdaderos se puede agregar las filas con mayor porcentaje de asertividad 50% en Ing. Ambiental, el 100% en Electricidad, en Economía el 50%, Seguridad Industrial 50%, Zootecnia el 75%, Telemática el 100% y Mecánica el 75%; de manera general el modelo da una asertividad de 33.3%, estos datos son mostrados en la Tabla 23: Clasificación.

## Discusión

En el estudio se genera Prueba para una **muestra tabla 3** respecto al valor de alfa=0.05; tomando el valor de significancia bilateral dado (0.0), según la norma cuando este valor es menor a alfa se rechaza la hipótesis nula, implicando la aceptación de la hipótesis alternativa. Además, se puede dar por hecho que hay diferencias significativas entre las variables carreras de UTEQ y las carreras de bachillerato técnico.

Al iniciar la investigación según modelo multivariante, se tomó los primeros 3 ítems que hacen referencia al análisis previo de los datos, donde se plantea el problema de investigación, que en el presente caso es: “¿Cómo incide el perfil de ingreso a las carreras universitarias de estudiantes con perfil de BT?.”.

Se estableció las variables obtenidas del estudio socioeconómica aplicado a los estudiantes de la UTEQ, se encontró: género, estado socio económico, financiamiento familiar, financiamiento por trabajo, financiamiento por crédito, domicilio no familiar

Para la estimación del modelo multivariante y valoración del ajuste del modelo se aplicó SPSS para analizar los datos obtenidos de los estudiantes de BT y las consecuencias de la selección de carreras en la Universidad, se establece el uso de técnica multivariante Análisis Regresión Logística Multinomial encontrando datos interesantes con las variables categóricas, el análisis detallado de la variable dependiente con las categorías de la variable independiente, mejor porcentaje lo tiene la carrera de economía, complementando el análisis muestra asertividad del 50% en Ing. Ambiental, el 100% en Electricidad, en Economía el 50%, Seguridad Industrial el 50%, Zootecnia el 75%, Telemática el 100% y Mecánica el 75%; de manera general el modelo da una asertividad de 33.3%. En este análisis los grados de libertad y el Sig no son significativos, datos obtenidos de la tabla 6.

---

## Conclusiones

En el transcurso del desarrollo de la presente investigación, las técnicas multivariantes pudieron ofrecer información idónea que ayudaron en la interpretación de los datos, por sus amplias características empiezan a ser explotadas por diferentes sectores en el Ecuador, con mayor énfasis en la parte educativa orientado a resolver problemas de diferentes sectores como: sociales, ambientales, laborales.

Al fundamentar bibliográficamente el análisis multivariante, cada técnica con diferentes particularidades; se consiguió determinar la contribución del método seleccionado en perfiles de estudiantes de BT, las mismas que según el caso debieron estimar factores de estudio, factores de riesgo y variables independientes o variables explicativas.

El modelo multivariante aplicado debía conocer el contexto sobre el objeto de estudio con ayuda del programa estadístico SPSS y el método regresión logística logrando producir un aporte en la investigación; un estudio socio – económico realizado a los estudiantes de la institución y el perfil que consiguieron del BT generando un análisis multivariante, con aquello los autores consiguieron aplicar varias técnicas que permitieron interpretar los perfiles de BT con carreras de la UTEQ. La evidencia recolectada da lugar a mucha interpretación, iniciando que no se encontró en la Ciudad de Quevedo a todos los dicentes registrados, por lo que se podría aseverar que buscan trabajo desde temprana edad, se quedan en algún instituto superior o migran a otras Universidades fuera de la ciudad de residencia. También en la tabla 3 se puede apreciar un campo importante en el estado socio económico C- MEDIO BAJO en 53,6% de los estudiantes pertenecen y ahí el financiamiento del que muchos dependen, el ingreso económico que recibe el estudiante siendo estos aportes por la familia, trabajo o gobierno que contribuye mucho a la decisión de elegir carrera, que incide en la interpretación dada por los gastos que podrían generar la educación y más si es fuera del lugar donde reside, factor que justificaría la deserción de estudiantes en las carreras cuando los padres que provienen de la clase obrera (estado socio económico señalado) ya no pueden costear sus gastos, aunque la educación se considere gratuita existen gastos de movilización, vestimenta, alimentación, insumos que no cubre el gobierno local o nacional.

Al evaluar las carreras BT con UTEQ se encontró un alto grado de heterogeneidad de las carreras de bachillerato con carreras de UTEQ expuestas en la ilustración 1 muestra en detalle, con el análisis sobre perfiles de egreso de un bachiller técnico se pudo determinar que existen muchos casos donde los estudiantes no mantienen la línea de profesionalización que les da la unidad educativa técnica, esta selección errónea de carrera puede llevar a diferentes consecuencias como: deserción estudiantil, altos índices de repitencia que influyendo en los indicadores de eficiencia terminal de las IES.

El SENESCYT ha implementado un buscador de oferta académica donde se expone un sin número de carreras que existen en el mercado y los puntajes obtenidos del examen SER BACHILLER que necesitan, en el proceso, el estudiante elige la carrera

---

que desea seguir, pero no se valida la aptitud o bases mínimas del dicente para evitar complicaciones en el proceso, considerando que mejoraría el proceso aplicando un test vocacional como lo hacen en países de Europa; o el estudiantes a la vez puede realizar una investigación sobre el mercado laboral y elegir carreras cortas complementarias a su profesión como idiomas, uso de nuevas tecnologías que le permitan auto prepararse para la inserción en la vida profesional.

## Referencias

- Araya-Pizarro, S. C., & Avilés-Pizarro, N. B. (2020). Rendimiento académico en estudiantes de ciencias empresariales: ¿cómo influyen los factores actitudinales, pedagógicos y demográficos? *Zona Próxima*, 33, 70–97. <https://doi.org/10.14482/zp.33.658>
- Barros-Bastidas, C., & Gebera, O. T. (2020). Training in research and its incidence in the scientific production of teachers in education of a public university of Ecuador. *Publicaciones de La Facultad de Educacion y Humanidades Del Campus de Melilla*, 50(2), 167–185. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v50i2.13952>
- Aurelio, J., & Cuartas, H. (2019). *Predicción del rendimiento académico en asignaturas de la formación básica matemática a partir del perfil de ingreso de los estudiantes de programas de ingeniería y biología* [Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano]. <https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/handle/20.500.12010/8188>
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., Black, W. C., & Cano, D. (1999). Análisis Multivariante. *Prentice Hall International*, 5, 832.
- HUAMANÑAHUI HUANCA, D., & CONTRERAS CONTRERAS, D. (2018). Universidad Nacional Del Altiplano Monografias : *Tesis*, 1–13. <http://tesis.unap.edu.pe/handle/UNAP/7755>
- José Eduardo Moreno, & Marcaccio, A. (2014). Perfiles Profesionales Y Valores Relativos Al Trabajo. *Ciencias Psicológicas*, VIII(2), 129–138. <https://doi.org/10.22235/cp.v8i2.897>
- Juica Martínez, P., Matheu Pérez, A., Villagran Paez, S., Flores Bernal, R., & Pérez Gonzalez, C. (2018). Relación entre el desarrollo de las habilidades lingüísticas en estudiantes de la Universidad Bernardo O'Higgins y la retención académica. *Relationship between the Development of Linguistic Skills in Students of the Bernardo o'higgins University and Academic Retention.*, 37(4), 1–13. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=138261555&lang=es&site=ehost-live>
- Lizares Castillo, M. (2017). Comparación de modelos de clasificación: regresión logística y árboles de clasificación para evaluar el rendimiento académico [UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO]. In *Universidad Nacional*

---

*Mayor de San Marcos.*

[http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/7122/Lizares\\_cm.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/7122/Lizares_cm.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Martelo, R. J., Jiménez-Pitre, I., & Quintana, A. (2018). Determinación del Perfil Profesional de Estudiantes de Pregrado Aplicando la Técnica de Análisis Comparativo. *Información Tecnológica*, 29(2), 29–40.  
<https://doi.org/10.4067/s0718-07642018000200029>

Martínez, A. M., Sánchez, M. C., Zurita, M. L., & Ortega, F. Z. (2015). Elección de titulación universitaria y expectativas de resultados de los adolescentes de Granada. *Revista Española de Orientación y Psicología*, 26(3), 63–77.  
<http://revistas.uned.es/index.php/reop/article/view/16401>

Medina, C., & Gabriela, M. (2015). *Mecanismo de evaluación para el cumplimiento del programa de atención prenatal en el Hospital IESS Ambato, período noviembre 2014-abril 2015*.  
[https://scholar.google.es/scholar?start=320&q=adolesc\\*+OR+joven\\*+AND+sexual\\*+comport\\*+OR+riesgo\\*+OR+infección\\*+transmisión+sexual+OR+enfermedad\\*+OR+ETS+OR+sida+OR+VIH+OR+embaraz\\*+AND+program\\*+OR+evaluac\\*+OR+eficac\\*+OR+efectivid\\*+OR+metaanalisis+](https://scholar.google.es/scholar?start=320&q=adolesc*+OR+joven*+AND+sexual*+comport*+OR+riesgo*+OR+infección*+transmisión+sexual+OR+enfermedad*+OR+ETS+OR+sida+OR+VIH+OR+embaraz*+AND+program*+OR+evaluac*+OR+eficac*+OR+efectivid*+OR+metaanalisis+)

Ministerio de educación. (2018). *Bachillerato Técnico*. <https://educacion.gob.ec/>

Oviedo Rodríguez, J., & González González, M. (2016). Formación y desarrollo de habilidades técnicas en el Bachillerato Técnico. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, VII(3), 245–258.

Quadri, M. O. (2018). Influence of career choice on professional and job commitment of librarians in selected libraries in Oyo and Ogun states, Nigeria. *Library Philosophy and Practice*, 2018(March).  
<https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=4916&context=libphilprac>

Ramírez, R., Guevara, F., D'Armas, M., Pena, R., Farias, R., Bravo, F., Díaz, J., Calderon, J., Franco, O., Ramírez, F., Vargas, D., Basurto, R., Vargas, O., Bermeo, J., & Castelo, J. (2017). *Análisis Multivariante Teoría y Práctica de las Principales Técnicas*.

Sanchez Nina, A. (2017). *Modelo Estadístico para Determinar la Deserción Estudiantil de las Escuelas Profesionales de la UNA - PUNO, 2017* [UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO].  
<http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/6297>

Santamaria, E. (2014). Influencia de los Factores Culturales y Demográficos en el Perfil del Consumidor de Marcas Propias en Ecuador. *Revista Politécnica*, 34(nRO. 02), 152.  
[https://www.revistapolitecnica.epn.edu.ec/images/revista/volumen34/tomo2/Vol34\\_N2.pdf](https://www.revistapolitecnica.epn.edu.ec/images/revista/volumen34/tomo2/Vol34_N2.pdf)

---

Senescyt. (2020). *Proceso de admisión a la educación superior. 28 De Febrero.*  
<http://admision.senescyt.gob.ec/blog/>