

RCS

Revista de Ciencias Sociales

Depósito legal ppi 201502ZU4662
Esta publicación científica en formato
digital es continuidad de la revista impresa
Depósito Legal: pp 197402ZU789
• ISSN: 1315-9518 • ISSN-E: 2477-9431

Universidad del Zulia. Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales
Vol. XXXI, Núm 2
ABRIL-JUNIO, 2025

Revista de Ciencias Sociales

Esta publicación científica en formato
digital es continuidad de la revista impresa
Depósito Legal: pp 197402ZU789
ISSN: 1315-9518

Determinantes de la situación laboral de los ecuatorianos: Implicaciones sociales y comparación entre modelos estadísticos

Aguilar-Reyes, Johanna Enith*
Morocho-Barrionuevo, Tania Paulina**
Mejía-Peñañiel, Edwin Fernando***
Funes-Samaniego, Liliana Alejandra****

Resumen

Este artículo identifica la situación laboral de los ecuatorianos, empleando modelos de regresión logística y árboles de clasificación para analizar y comparar los determinantes más relevantes, al tiempo de evaluar las implicaciones de estos factores en la calidad de vida y la desigualdad para acceder al empleo. Se realizó un análisis cuantitativo para examinar los elementos que impactan en la situación laboral de la población evaluando la eficacia de dos enfoques estadísticos. La regresión logística, permitió estudiar las relaciones entre las variables independientes y la variable dependiente, que puede ser binaria; mientras que los árboles de clasificación, facilitan la predicción de la asignación de individuos a categorías predefinidas. Los resultados identifican variables significativas como sexo, área de residencia, nivel educativo, estado civil y edad. La matriz de confusión del modelo muestra una precisión del 95,3%, con un AUC de 0.73, lo que sugiere un desempeño regular. En contraste, los árboles de clasificación revelan 18 nodos, donde el 95,3% corresponde a personas empleadas y el 4,7% a desempleados, con un AUC de 0.70. En conclusión, estos hallazgos permiten ubicar grupos vulnerables y diseñar políticas públicas contra la desigualdad laboral para, elevar la calidad de vida fomentando un acceso equitativo al empleo.

Palabras clave: Situación laboral; implicaciones sociales; acceso al empleo; regresión logística; árboles de clasificación.

* Magister en Estadística Aplicada. Ingeniera en Estadística Informática. Docente Investigadora en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Riobamba, Ecuador. Miembro del Grupo de Investigación CISED. E-mail: johanna.e.aguilar@esepoch.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1230-2503>

** Magister en Estadística Aplicada. Biofísica. Docente Investigadora en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Riobamba, Ecuador. E-mail: tpaulina.morochob@esepoch.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1019-6049>

*** Magister en Informática Aplicada. Especialista en Inteligencia Artificial. Ingeniero en Sistemas. Docente Investigador en la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo (ESPOCH), Riobamba, Ecuador. E-mail: efmejia@esepoch.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6888-4621>

**** Doctora en Ciencias Económicas. Magister en Estadística Aplicada. Ingeniera en Marketing. Docente Investigadora en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Riobamba, Ecuador. E-mail: alejandra.funes@esepoch.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5364-0699>

Determinants of the employment situation of Ecuadorians: Social implications and comparison between statistical models

Abstract

This article identifies the employment situation of Ecuadorians, using logistic regression models and classification trees to analyze and compare the most relevant determinants, while evaluating the implications of these factors on quality of life and inequality in accessing employment. A quantitative analysis was performed to examine the elements that impact the employment situation of the population, evaluating the effectiveness of two statistical approaches. Logistic regression allowed studying the relationships between the independent variables and the dependent variable, which can be binary; while classification trees facilitate the prediction of the assignment of individuals to predefined categories. The results identify significant variables such as sex, area of residence, educational level, marital status, and age. The confusion matrix of the model shows an accuracy of 95.3%, with an AUC of 0.73, suggesting regular performance. In contrast, classification trees reveal 18 nodes, where 95.3% correspond to employed people and 4.7% to unemployed, with an AUC of 0.70. In conclusion, these findings allow us to identify vulnerable groups and design public policies against labor inequality in order to raise the quality of life by promoting equitable access to employment.

Keywords: Employment status; social implications; access to employment; logistic regression; classification trees.

Introducción

Latinoamérica es una región con una amplia gama de problemas sociales que están vinculados a sus circunstancias sociohistóricas y, en buena medida, a la inestabilidad política que muchas veces impide la consolidación de planes y políticas públicas orientadas a la superación de esos problemas en el largo plazo. De acuerdo con Rodrigues, Oliveira y Gaitán (2022), “después de una década y media de reducción continua de la desigualdad y la pobreza, los países de América Latina vuelven a ocupar los últimos puestos en los rankings de desigualdad en el mundo” (p. 12).

En ese sentido, resulta una prioridad que los intelectuales, políticos, académicos y, hasta la ciudadanía en general, se planteen la necesidad de reflexionar sobre algunas de esas dificultades que se presentan en este contexto, en la perspectiva de contribuir en las soluciones posibles. En el caso ecuatoriano, uno de los temas pendientes es la situación laboral que enfrentan sus habitantes. Factores

determinantes de estas circunstancias son muchos y variados, y han evolucionado a lo largo de la historia del país.

La falta de empleo, la informalidad laboral, los bajos salarios y la precariedad laboral, son algunos de los problemas que afectan a los ecuatorianos en el mercado de trabajo. Estos determinantes tienen consecuencias sociales, económicas y políticas que influyen en la calidad de vida de la población y en el desarrollo del país en su conjunto (Arredondo-Lezama, Tasayco-Peñaloza y Castillo-Quintero, 2023). Desde una perspectiva positiva, es posible identificar avances en la protección de los derechos laborales de los ecuatorianos, como la implementación de leyes laborales más justas y el fortalecimiento de los sindicatos y organizaciones laborales. Sin embargo, también es importante reconocer los desafíos y obstáculos que persisten en el campo de los determinantes de la situación laboral en el país.

Considerando esas ideas, en este artículo, se estudian los determinantes de la situación

laboral de los ecuatorianos y sus implicaciones sociales a partir de la comparación entre modelos estadísticos y, explorando su contexto histórico, las figuras clave que han influido en ellos, su impacto en la sociedad ecuatoriana y las posibles perspectivas futuras en este campo. Siendo así, para lograr este objetivo, se propone el uso de modelos de regresión logística y árboles de clasificación, los cuales pueden proporcionar una visión más clara de la interrelación entre los desafíos presentes en el mercado laboral.

Al identificar los factores clave que impactan cada problemática, será posible anticipar y diseñar estrategias más efectivas para abordarlas, ofreciendo un enfoque más preciso que facilite la formulación de políticas y soluciones adecuadas. Es fundamental promover políticas públicas que fomenten la creación de empleo decente, la formalización del trabajo informal, la igualdad de oportunidades laborales impulsando la inversión en educación, y formación técnica y profesional para mejorar la capacitación de la fuerza laboral y adaptarla a las demandas del mercado.

En definitiva, los determinantes de la situación laboral de los ecuatorianos son un tema complejo y multifacético que requiere de un análisis profundo y de acciones concretas para mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible del país. Tal como lo plantean Muñoz, Rojas y Vega (2022), es fundamental que todos los actores sociales y políticos trabajen juntos para abordar los desafíos laborales que enfrenta Ecuador y construir un mercado laboral más inclusivo, justo y equitativo para todos sus habitantes.

En cuanto a la metodología, este artículo se fundamenta en las perspectivas del enfoque cuantitativo, puesto que se utilizan datos numéricos y parte de sus hallazgos se basan en el análisis estadístico, lo cual permite comprender de manera profunda los diversos factores que influyen en la situación laboral de los ecuatorianos. El nivel de investigación adoptado para este estudio es de tipo explicativo, puesto que busca analizar

y comprender a profundidad los factores que influyen en la situación laboral del Ecuador.

1. Fundamentación teórica

1.1. La comprensión del empleo como fenómeno sociocultural

El análisis de la situación laboral de los ecuatorianos, empleando modelos de regresión logística y árboles de clasificación para analizar y comparar los determinantes más relevantes en el tema, es una tarea que comienza con la comprensión del fenómeno del empleo y sus complejidades teóricas. Al respecto, Meneses, Córdova y Aguirre (2021), afirma que el comportamiento del empleo en América Latina y, en Ecuador particularmente, se encuentra fuertemente vinculado a la variable educativa y formativa. Se hace énfasis en las oportunidades de especialización que debe tener el talento humano para fortalecer su crecimiento y las ocasiones de superar etapas en las diferentes empresas.

No obstante, se entiende que, en la actualidad, el empleo se ve afectado por tendencias como la digitalización, la globalización y la crisis económica, lo que hace necesario revisar y adaptar las teorías explicativas del empleo a nuevas realidades. En ese contexto, la figura del Estado es muy importante porque, tal como lo afirma Sosa (2023), al Estado le corresponde, como representante de la institucionalidad en el país, velar por la protección de las fuentes de empleo, así como, el cumplimiento de las diferentes disposiciones legales que implica el ejercicio de una profesión u oficio en el territorio nacional.

En congruencia con el planteamiento anterior y, con las teorías sobre el tema, la perspectiva keynesiana, enfatiza el papel del Estado en la regulación del empleo y en la protección de los trabajadores. Aunque esta visión puede generar críticas sobre la intervención estatal y los incentivos perversos, también ha demostrado ser efectiva en momentos de crisis económica. “Hay

una coincidencia generaliza en afirmar que John Maynard Keynes (1883-1946) ha sido el economista que ha ejercido una mayor influencia en el siglo XX” (Monereo, 2024, p. 309).

Ciertamente, este tipo de teorías, aunque hayan perdido vigencia con el paso del tiempo, han permitido comprender mejor cómo funciona el mercado laboral y qué factores influyen en la creación de empleo. Por otra parte, también han generado en la actualidad, debate sobre cuestiones como la desigualdad salarial, la precarización laboral y la automatización de los trabajos. Estos últimos representan factores determinantes que han surgido de la transformación de los medios de trabajo, las empresas y los mecanismos de protección del talento humano en esta era de la globalización.

Así, el entendimiento del trabajo como un fenómeno eminentemente social, es indispensable en los tiempos que corren, puesto que, el empleo es una de las dimensiones más relevantes para la construcción de una sociedad en donde el bienestar humano esté por encima de la necesidad de lucro. Al respecto, los diferentes periodos de crisis social que ha atravesado Ecuador, deben ser valorados como circunstancias que obligan a los habitantes del país a redefinirse en el mundo laboral y, en muchos casos, reinventarse para enfrentar las nuevas desigualdades que afloran en épocas de dificultades.

1.2. Factores o implicaciones sociales de la situación laboral

El trabajo es esencia, un fenómeno social que ha evolucionado de forma simultánea al progreso de las civilizaciones, siguiendo la línea de los cambios que se producen en el proceso de socialización humana. En principio, obtener y desempeñar un empleo es una manera de alcanzar o contribuir con el bienestar económico propio y de la familia puesto que, cuando una persona no tiene un trabajo estable, puede experimentar dificultades para cubrir sus necesidades básicas y ello a su vez,

puede llevar a problemas de salud, estrés y dificultades en las relaciones personales.

Así mismo, el tener un empleo puede proporcionar sentido de propósito y significado en la vida, así como un sentimiento de pertenencia a la sociedad, lo que autores como Iturrieta (2018); y, Tejada y Burgos (2019), llaman bienestar subjetivo. Esto significa que trabajar para el ser humano, no es únicamente una vía para obtener ingresos monetarios, sino que también desempeña un papel importante en la identidad y la autoestima de las personas. El tener un empleo puede proporcionar sentido de propósito y significado en la vida, fortaleciendo los lazos sociales que son, finalmente, el sustrato de todo desarrollo humano.

Claro está, la situación laboral de las personas no solo tiene implicaciones positivas, en el sentido de consolidar su autoestima y el reconocimiento de sus pares sociales, también se pueden encontrar algunas derivaciones conflictivas que tienen que tomarse en cuenta a la hora de analizar el empleo como fenómeno social. Refiriéndose a estas determinantes negativas de la empleabilidad actual, Santamaría y Orteu (2020), afirman que, específicamente “como consecuencia de la flexibilidad en los procesos productivos y la desregulación de las prácticas laborales, ha aumentado la precariedad laboral, tanto en el trabajo asalariado como en las nuevas formas de empleo” (p. 22).

Además, la situación laboral de las personas, también puede influir en la estructura familiar y en las relaciones interpersonales. Por ejemplo, cuando uno de los miembros de la familia trabaja largas horas o tiene un empleo precario, puede provocar tensiones en el hogar y dificultades para conciliar la vida laboral y personal. Del mismo modo, la falta de trabajo puede llevar a conflictos familiares, problemas de autoestima y disfunciones en la dinámica familiar, aspectos que solo pueden ser enfrentados, en la medida que se conjugan los esfuerzos de los ciudadanos y, el trabajo de las instituciones, encargadas de formular políticas públicas sobre este tipo de problemas.

1.3. Empleo y calidad de vida

Otro aspecto medular al valorar las circunstancias que determinan la situación laboral de las personas, tanto en Ecuador como en otras partes del mundo es la relación entre el tipo de empleo y la calidad de vida. Es importante tener presente, en este tema que, en el pasado, el trabajo era visto principalmente como una forma de subsistencia, donde las personas debían trabajar largas horas en condiciones precarias para poder sobrevivir. Sin embargo, la historia ha demostrado que es importante cuidar la construcción de oportunidades de empleo que brinden la posibilidad de desarrollo personal, emocional y profesional, con el mismo peso de significación (Vaca, 2019; Noroño et al., 2023).

Ahora bien, en el marco de la teoría de Abraham Maslow, conviene entender que, para las personas, el empleo forma parte de sus necesidades más elevadas, es decir, aquellas que le convierten en ser humano integralmente. Este autor plantea que todas las personas presentan una serie de necesidades que van desde las más básicas, como alimentación, vestido y procreación; hasta otras más complejas en las que entra la autorrealización, la socialización, por ende, la creación de vínculos con los demás (Angulo, 2023). Siendo así, el desarrollo del talento y la obtención de un empleo es parte fundamental para poder alcanzar la calidad de vida que corresponde con toda realización humana.

Igualmente, al referirse a esta relación entre empleo y calidad de vida, el economista Amartya Sen (2000), considera un error asociar la calidad de vida, únicamente al ingreso económico que puedan tener las personas derivados de su empleo. Lo más importante según Sen, es que las personas puedan desarrollar sus capacidades para alcanzar una vida digna y plena, cónsona con el despliegue de sus talentos y aspiraciones. Visto así, el trabajo se convierte en un factor determinante para la consolidación de las capacidades humanas, brindando a las personas los espacios de desenvolvimiento activo y de participación

para una interacción dialógica constructiva con otros individuos.

1.4. Otras variables asociadas a la situación laboral

El acceso al empleo y, en tanto, la situación laboral de las personas en Ecuador, se hallan vinculadas a una serie de variables entre las cuales se encuentran aquellas de carácter demográficos, por ejemplo, edad, sexo, estado civil y ocupación. Así mismo, se ha considerado el nivel educativo y, la provincia de donde provienen las personas, como factores que pueden ser determinantes en las circunstancias laborales que enfrentan los ecuatorianos hoy día.

En ese orden de ideas, el análisis de la situación laboral se vincula con la formación educativa puesto que, a mayor formación y capacitación, suelen presentarse mejores oportunidades de empleo (Hualde, 2015). De esa manera, los niveles de especialización que pueda alcanzar un empleado influyen directamente en su desarrollo profesional, abriendo puertas a una mejor remuneración y crecimiento personal. Hoy en día este aspecto tiene una alta valoración por lo que, la mayoría de las empresas tienden a favorecer la necesidad de formación continua y, enfatizan, en la adaptabilidad de su talento humano.

En cuanto a la relevancia que se otorga al sexo y la edad de las personas, cuando se trata de abrir fuentes de empleo o mejorar la situación laboral, aún persiste cierta desigualdad en torno a las oportunidades de crecimiento laboral e igualdad remunerativa entre hombres y mujeres en Ecuador. Esta realidad es similar en otros países del continente y, al respecto, afirman Rivera y Araque (2019) que: “En América Latina, desafortunadamente, persiste una sociedad que limita el desarrollo de las mujeres, con menores oportunidades de acceso al mercado laboral, mayores probabilidades de encontrarse en desempleo y menores rangos de ingresos” (p. 117), así como en Europa (García-Cabrera y Cedres-Hernández, 2024).

Igualmente, las habilidades y

competencias que posee una persona son clave para acceder de forma igualitaria a los puestos de trabajo y, a destacarse en su desempeño laboral. Sobre este tema, González et al. (2020); Bracho-Fuenmayor (2023); y, Bravo-Cedeño et al. (2024), realzan lo que ellos llaman habilidades blandas, tales como la comunicación efectiva, el trabajo en equipo, el liderazgo y la resolución de problemas. Con ese grupo de competencias, se deben conjugar habilidades técnicas específicas de cada área, favoreciendo que un determinado trabajador puede marcar la diferencia en el éxito laboral.

1.5. Modelos estadísticos, regresión logística y árboles de clasificación

En el ámbito de las ciencias sociales, el uso adecuado de la estadística y algunos de sus modelos se ha vuelto una estrategia importante a la hora de validar los resultados o interpretar datos cuantitativos (López y Diez, 2017). Al respecto, es importante elegir el modelo estadístico correcto según el tipo de datos que se estén analizando. Existen diferentes tipos de modelos estadísticos, como regresiones lineales, regresiones logísticas, análisis de varianza, entre otros, cada uno con sus propias características y aplicaciones específicas.

Por otra parte, la regresión logística es un método estadístico utilizado para predecir la probabilidad de que ocurra un evento dado, basándose en una serie de variables independientes. Aunque su nombre pueda llevar a confusiones al incluir el término “regresión”, la regresión logística se emplea en problemas de clasificación en los que la variable dependiente es dicotómica, es decir, tiene dos categorías (Linás, 2017; De La Puente, 2018). Siendo así, La variable dependiente debe ser binaria o categórica ordinal; mientras que las variables independientes pueden ser tanto categóricas como numéricas. El objetivo principal de la regresión logística es modelar la relación entre las variables independientes y la probabilidad de que la variable dependiente tome un valor particular.

En cuanto a los árboles de clasificación, autores como Melo, López y Melo (2007); Monroy (2008); y, Gutiérrez y De la Vara (2012), los destacan por ser una excelente técnica para representar de manera visual y comprensible las decisiones basadas en múltiples variables, por lo que se utilizan muy frecuentemente en la toma de decisiones en una variedad de contextos. Igualmente, los árboles de clasificación se usan en la investigación social para analizar grandes conjuntos de datos y extraer patrones significativos.

2. Metodología

2.1. Enfoque de investigación

De acuerdo a su orientación y el tipo de datos que se utilizan, esta investigación se enmarca en el enfoque cuantitativo que se fortalece en el tratamiento estadístico de los datos permitiendo así, una comprensión más integral del fenómeno estudiado como es, en este caso, la situación laboral de los ecuatorianos y los diversos factores determinantes que influyen en ella. A su vez, se trata de un estudio de tipo explicativo, no experimental y de corte transversal (Patten y Newhart, 2023).

Se trata de una investigación no experimental, porque no hay manipulación de las variables y se utiliza un tipo de inferencia deductiva que parte de hipótesis generales acerca de los factores influyentes a la situación laboral del Ecuador. Según el diseño temporal adoptado es transversal, dado que los datos fueron recolectados en un periodo de tiempo específico en el que se evalúa la situación laboral en Ecuador en el año 2023. Finalmente, entre sus rasgos metodológicos, se puede decir que se realizó un estudio de tipo aplicativo, utilizando una comparación de la eficacia de modelos de regresión logística y árboles de clasificación, sobre la situación laboral del Ecuador en el año 2023.

2.2. Población y Muestra

En lo que respecta a la obtención de los datos, esta investigación se fundamenta en los registros que se encuentran en la base de datos proveniente del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), que cuenta con una sólida plataforma para llevar a cabo este proceso. En ese sentido, el tamaño de la muestra son las personas económicamente activas (PEA) que son mayores a 15 años y más que trabajan al menos 1 hora. La muestra fue determinada por la ecuación del modelo de la forma siguiente:

$$\text{SituacionLab} = 2.09 + 0.329 * \text{SEXO} + 0.759 * \text{AREA} - 0.188 * \text{NINSTR} - 0.165 * \text{ECIVIL} - 0.00071 * \text{Provincia} + 0.03 * \text{EDAD}$$

$n = 174096$, $R\text{-cuadrado} = 0.078$.

De acuerdo con el modelo de un total de 174.096 individuos en estudio y tomando en cuenta las variables independientes: Área, edad, sexo, nivel de instrucción, estado civil y provincia; respecto a situación laboral como dependiente, se presenta un $R^2=0.078$.

2.3. Identificación de variables

Se estableció como variable explicativa a “Situación laboral”, la cual caracteriza a un ecuatoriano como empleado o desempleado; la variable se codifica como: 1: Empleado y 2: Desempleado. Para establecer las variables explicativas, se tomó en cuenta las variables que proponen estudios semejantes a posibles factores asociados a la situación laboral las cuales se presentan en ciertos ejes como son la demografía, su nivel de estudio: Situación laboral (SITLAB); Edad (EDAD) Sexo (SEXO); Nivel de Instrucción (NINSTR); Estado Civil (ECIVIL); Provincia (PROV); Ocupación (OCUP); Área (AREA).

Se realiza un análisis exploratorio exhaustivo de cada variable, tanto dependiente como independiente, incluyendo sus representaciones conjuntas (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). Esto permite una comprensión más profunda de las relaciones entre las variables, particularmente en cómo

afectan la desigualdad en el acceso al empleo. Posteriormente, se desarrollan los modelos de regresión y árboles de clasificación, aplicando técnicas de validación que garantizan la veracidad y efectividad de los resultados obtenidos.

3. Resultados y discusión

3.1. Prueba de independencia

En el estudio, se llevó a cabo la prueba de independencia utilizando la prueba de Chi-Cuadrado (χ^2), donde se empleó el valor p para determinar si existía o no dependencia entre la variable dependiente y las otras variables. Este procedimiento permitió llegar a una conclusión sobre la decisión estadística.

a. Planteamiento de Hipótesis

H_0 : No existe relación entre las variables independientes y la dependiente (Situación Laboral).

H_1 : Existe relación entre las variables independientes y la dependiente (Situación Laboral).

b. Nivel de significancia

En el estudio para todos los casos, se usa un nivel de significancia $\alpha = 0.05$.

c. Región de rechazo

Estadísticamente, cuando se trabaja con la inferencia, se hace para juzgar si, una determinada población, cumple con una propiedad supuesta compatible con lo observado en una muestra de dicha población, empleada para la toma de decisiones (Roca-Fernández y Mullor, 2024). En tal sentido, la Tabla 1, se refiere a la prueba de independencia en la cual, la decisión se toma comparando el p -valor con α . Si el p -valor es menor que α , se rechaza la H_0 .

Tabla 1
Prueba de independencia

Variables	Nivel significancia			Decisión	
Sexo	0.001	<	$\alpha = 0.05$	Situación Laboral	Dependiente
Nivel de instrucción	0.001	<			Dependiente
Estado Civil	0.000	<			Dependiente
Provincia	0.000	<			Dependiente
Área	0.001	<			Dependiente
Ocupación	0.000	<			Dependiente

Fuente: Elaboración propia, 2024.

d. Decisión

Según el estudio de independencia, hay suficiente evidencia estadística para afirmar que las variables (sexo, nivel educativo, estado civil, provincia, área y ocupación) están significativamente relacionadas con la situación laboral, lo que indica que son dependientes entre sí.

frecuentemente utilizado para tomar decisiones frente a problemas en los cuales existe una variable dependiente que puede adoptar valores distintos en un conjunto finito (Piury-Pinzón et al., 2024). Tomando en cuenta este concepto, en la Tabla 2, se analiza el modelo de regresión logística, el cual muestra que la significancia se alinea con el índice correspondiente. Factores como el sexo, el área de residencia, el nivel educativo, el estado civil y la edad, tienen un impacto significativo en la variable independiente, que es la situación laboral. En contraste, la variable de provincias no tiene influencia en la situación laboral.

3.2. Regresión Logística

Este procedimiento estadístico es

Tabla 2
Regresión logística

	Estimación	Error Estándar	Valor de Z	Pr(> z)
Intercepto	2.090	0.111	18.814	2e-116
Sexo	0.329	0.023	14.167	2e-116
Área	0.759	0.032	23.193	2e-116
Nivel de instrucción	-0.188	0.015	-11.953	2e-116
Estado civil	-0.165	0.007	-23.368	2e-116
Provincia	-0.000741	0.001	-0.403	0.687
Edad	0.0345	0.001	32.382	2e-116

Fuente: elaboración propia, 2024.

a. Matriz de confusión de Regresión Logística

Según la matriz de confusión, se presenta una exactitud del 95,3% por lo que se concluye que las predicciones mediante el

modelo de regresión son correctas, se tiene un error de predicción del 4,7%, en cuanto a la predicción de la situación laboral que presenten los ecuatorianos. La descripción de esta matriz se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3
Matriz de confusión de Regresión Logística

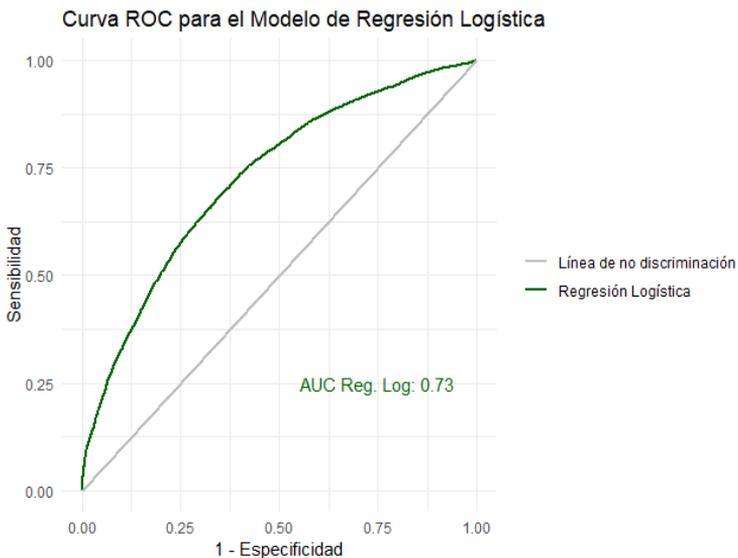
Clase	Predicha	Porcentaje correcto		
Observada	Empleado	Empleado	Desempleado	100.00
	Empleado	165930 (TP)	0 (FN)	0.00
	Desempleado	8166 (FP)	0 (TN)	95.3

Fuente: Elaboración propia, 2024.

b. Curva Roc- Análisis de Regresión

De acuerdo con la Figura I, el modelo de regresión logística utilizado tiene una capacidad decente para predecir la situación laboral basada en los factores considerados. Esta curva ROC sugiere que el modelo tiene

un rendimiento decente para distinguir entre las clases positivas y negativas, pero no es perfecto. El AUC representa el 0.73 el cual está dentro de la escala regular entre los intervalos [0.6 - 0.75] que es medianamente buena, pero no perfecta.



Fuente: Elaboración propia, 2024.

Figura I: Curva ROC para el modelo de regresión logística

3.3. Árbol de Clasificación

De acuerdo con el estudio, la matriz de confusión en cuanto a árboles de decisión permite determinar el estado desde que

se encuentra desempleado a empleado, despreciando el estado empleado y el estado de desempleado. De acuerdo con el árbol existen 18 nodos, de un total de 174.096 observaciones utilizadas en el conjunto de entrenamiento

165.930 (95,3%) pertenecen a personas empleadas y, 8.166 (4,7%) pertenecen a los desempleados.

mediante el modelo de regresión son correctas, se tiene un error de predicción del 4,7%, en cuanto a la predicción de la situación laboral que presenten los ecuatorianos.

a. Matriz de confusión de Árboles de clasificación

$$\text{Error de predicción} = \frac{8166 + 0}{174096} * 100 = 4.7\%$$

Tal como se muestra en la Tabla 4, la matriz de confusión para los árboles de clasificación presenta una exactitud del 95,3% por lo que se concluye que las predicciones

$$\text{Exactitud} = \frac{165930 + 0}{165930 + 8166 + 0 + 0} * 100 = 95.3\%$$

Tabla 4
Matriz de confusión de Árboles de clasificación

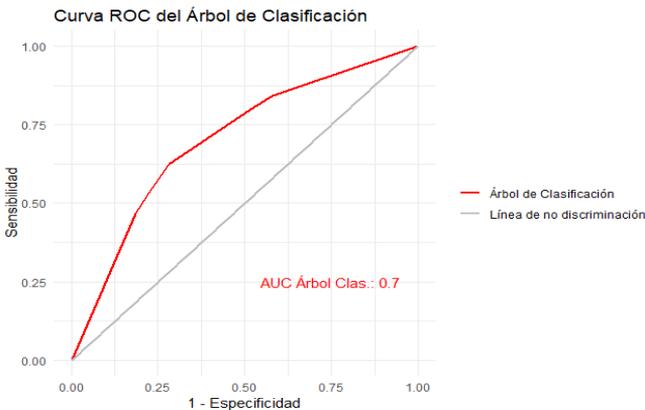
Clase		Predicha		Porcentaje correcto
Observada		Empleado	Desempleado	100.00
	Empleado	165930 (TP)	0 (FN)	0.00
	Desempleado	8166 (FP)	0 (TN)	95.3

Fuente: Elaboración propia, 2024.

b. Curva Roc- Árboles de clasificación

De acuerdo con la Figura II, el modelo de árbol de clasificación tiene un rendimiento regular para predecir la situación laboral basada en los factores considerados. Es decir, la curva ROC indica que el modelo es útil y

ofrece una capacidad de discriminación algo razonable, aunque no perfecta. El área bajo la curva (AUC) representa el 0.70 el cual está dentro de la escala [0.6 - 0.75] que está dentro de la escala regular, en cuanto a presentar los factores influyentes.



Fuente: Elaboración propia, 2024.

Figura II: Curva Roc- Árboles de clasificación

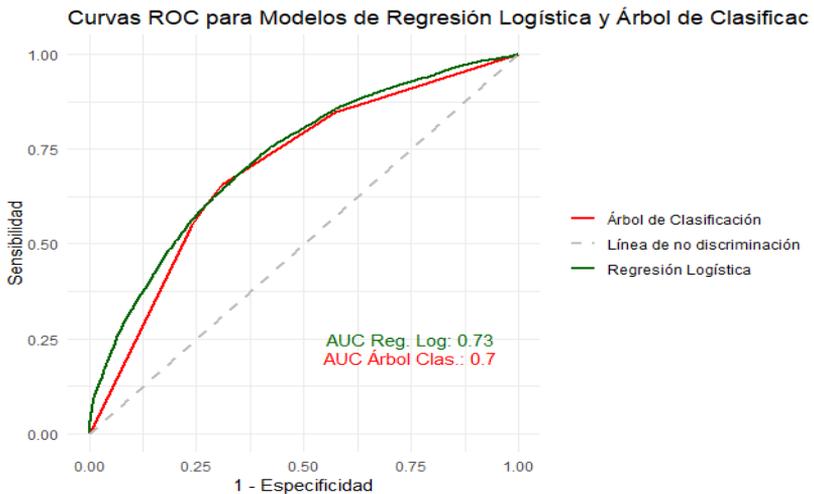
3.4. Evaluación y comparación

Según el estudio, al comparar los modelos de Regresión Logística y Árboles de Clasificación, utilizando técnicas como la matriz de confusión y la curva ROC con su AUC, se observa que el modelo de árbol de clasificación se sitúa en un rango regular para predecir la situación laboral en función de los factores analizados. Aunque el modelo de regresión logística presenta matrices de confusión similares a las del árbol de clasificación, hay una diferencia notable en la curva ROC y el AUC, siendo este último superior y también dentro de una escala regular. Por lo tanto, se considera que el modelo de regresión logística es el más adecuado para explicar los factores que influyen en la situación laboral.

Además, esta investigación subraya la importancia de estos modelos no solo en la predicción de la situación laboral, sino también en su impacto en la calidad de vida y la desigualdad en el acceso al empleo. La

identificación de factores determinantes permite desarrollar políticas públicas que promuevan un acceso más equitativo a oportunidades laborales, mejorando así la calidad de vida de los ecuatorianos y contribuyendo a reducir las disparidades sociales existentes. Al abordar las desigualdades en el acceso al empleo, se fomenta un entorno laboral más inclusivo que beneficia a diversas poblaciones y fortalece el desarrollo económico del país.

Igualmente, y, de acuerdo con la Figura III, se evidencia que la curva ROC que mejor exactitud presenta es el de regresión logística, donde existe una curva evidentemente no perfecta pero esta técnica permite identificar factores que influyen en cuanto a la variable predictora como es la situación laboral, mencionar que es un modelo intuitivo y sencillo de realizar para la toma de decisiones. Dejando por detrás al modelo de árboles de clasificación con una diferencia con 0.3 puntos en la escala de clasificación AUC, pero ubicándole una escala menor.



Fuente: Elaboración propia, 2024.

Figura III: Curvas ROC para modelos de regresión logística y árbol de clasificación

Una vez analizado las ilustraciones ROC se procede a clasificar de acuerdo a la tasa de error y la exactitud de cada modelo,

comparando el área bajo la curva (AUC) con los resultados que se presentan en la Tabla 5.

Tabla 5
Contrates

	Exactitud	Tasa de error	AUC
Regresión Logística	95,3%	4,7%	0.73 = 73%
Árboles de clasificación	95,3%	4,7%	0.70 = 70%

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Como se puede apreciar, el modelo de regresión logística es el que mejor contribuye a predecir la variable objetivo en el estudio, que es la situación laboral de los ecuatorianos, basándose en los datos presentados durante 2023. Es importante señalar que, en el modelo de regresión logística, la variable de provincias no se incluyó

como un factor influyente en la situación laboral; mientras que en los árboles de clasificación sí se consideró. Por otra parte, la ocupación se utilizó como un factor informativo, pero no como un factor influyente en los modelos. En la Tabla 6, se identificaron los factores que impactaron según el modelo en cada caso.

Tabla 6
Identificación de factores

Factor considerado en regresión logística	No considerado	Factor considerado en árboles de clasificación
Sexo ✓		Sexo ✓
Área ✓		Área ✓
Nivel de instrucción ✓	Ocupación	Nivel de instrucción ✓
Estado civil ✓	Provincia	Estado civil ✓
Edad ✓		Edad ✓
		Provincia ✓

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Las variables con el símbolo de visto se consideran como factores determinantes en lo que respecta a los valores o comportamiento, tanto para regresión logística como para árboles de clasificación. Por otra parte, en cuanto a la ocupación, aunque se le considera como factor informativo, cuando se trata de los modelos estudiados, no se considera lo suficientemente influyente para asumir que es determinante en los mismos.

De cualquier manera, la utilización de estas herramientas estadísticas en el análisis de la situación laboral de los ecuatorianos, muestran su utilidad cuando se busca un

manejo cuantitativo de las variables que intervienen en el fenómeno. No obstante, no se puede desdeñar el hecho que, el trabajo como hecho social, tiene el alto grado de dependencia de ciertas características cualitativas relativas a las expectativas que tienen las personas y sus inclinaciones temporales hacia algunos oficios que en la actualidad pueden estar impulsados por la omnipresencia de la tecnología aplicada al mercado laboral.

Conclusiones

En el análisis de las tendencias

representativas de los factores que influyen en la situación laboral en Ecuador, se ha observado que, al utilizar el modelo de regresión logística, la provincia no resulta ser un factor significativo; mientras que en los árboles de clasificación sí se toma en cuenta. Esto sugiere que, aunque la ubicación geográfica puede no ser un determinante clave en un contexto, puede adquirir relevancia en otros modelos, reflejando la complejidad del mercado laboral.

Ambos modelos muestran una capacidad predictiva notable, alcanzando una eficacia del 95,3% y una tasa de error del 4,7%. Sin embargo, se aprecia una diferencia en la curva ROC y el área bajo la curva (AUC), con la regresión logística logrando un 73% de capacidad predictiva, en comparación con el 70% de los árboles de clasificación. Esto indica que, a pesar de su eficacia similar, el modelo de regresión logística proporciona un análisis más sólido para predecir la situación laboral en Ecuador.

Es fundamental destacar la relevancia de cada variable predictora en ambos modelos. Entre las más significativas, el nivel educativo resalta, con la educación básica presentando el mayor índice de empleo (33,2%) y el bachillerato alcanzando un 33,0%. Asimismo, el área de residencia también es un factor importante, puesto que un 71,6% de la población empleada se encuentra en zonas urbanas, en comparación con un 28,4% en zonas rurales, lo que evidencia una brecha considerable en el acceso al empleo. El estado civil también es un factor relevante, con un 34,1% de las personas casadas, un 32,2% solteras y un 19,2% en unión libre.

Por último, se observa que la edad promedio de los individuos económicamente activos es de 42 años, lo que indica que la mayoría de quienes contribuyen al desarrollo económico del país pertenecen a la categoría de adultos, lo que puede limitar las oportunidades laborales para los jóvenes.

Estas conclusiones subrayan la conexión entre la situación laboral, la calidad de vida y la desigualdad en el acceso al empleo. Un acceso restringido a oportunidades laborales

de calidad no solo perpetúa la pobreza, sino que también afecta negativamente la calidad de vida de los individuos y sus familias. Las disparidades en educación y en la ubicación geográfica resaltan la necesidad de implementar políticas públicas que aborden estas desigualdades, promoviendo un acceso equitativo al empleo y, por ende, mejorando la calidad de vida de todos los ecuatorianos.

En este punto, es conveniente señalar que la investigación estuvo limitada por la dificultad de ampliar el espectro analítico hacia otras variables que, en la actualidad representan dimensiones relevantes en la determinación de la situación laboral. La inclusión, por ejemplo, de mecanismos comparativos entre provincias, habría adicionado una mayor claridad para el objetivo planteado, pero, ni el tiempo, ni la experticia, estaban dados para realizar un trabajo de esa dimensión.

En cuanto a las perspectivas de nuevas investigaciones en torno a esta temática, quedan varias brechas analíticas pendientes. Es el caso de la innovación tecnológica y la importancia que ha adquirido el comercio electrónico, abriendo así, una serie de oportunidades que no todos están preparados para asumir y, respecto a esto, se debe profundizar, de manera práctica, fomentando programas de capacitación y desarrollo en áreas rurales y, entre grupos vulnerables como estrategia clave para cerrar estas brechas y contribuir a un crecimiento más inclusivo y sostenible.

Referencias bibliográficas

- Angulo, A. (2023). *Aplicación de la Pirámide de Maslow a la actualidad* [Tesis de pregrado, Universitas Miguel Hernández]. <https://dspace.umh.es/handle/11000/29766>
- Arredondo-Lezama, L. M., Tasayco-Peñaloza, A. A., y Castillo-Quintero, E. (2023). Informalidad laboral: Un análisis integral de las causas y factores que perpetúan su existencia. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria*

- Koinonia*, VIII(1), 269-286. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i1.2785>
- Bracho-Fuenmayor, P. L. (2023). Habilidades de liderazgo en tiempos de cambio: Una mirada en las universidades del Zulia-Venezuela. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXIX(3), 517-530. <https://doi.org/10.31876/rcs.v29i3.40736>
- Bravo-Cedeño, G. D. R., Intriago-Cedeño, M. E., Vélez-Vélez, M. E., y Pico-Macías, E. P. (2024). Habilidades blandas en los currículos de Educación Superior. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXX(E-10), 195-208. <https://doi.org/10.31876/rcs.v30i.42838>
- De La Puente, C. (2018). *Estadística descriptiva e inferencial*. Ediciones IDT.
- García-Cabrera, A. M., y Cedres-Hernández, Y. (2024). Igualdad de género en el mercado laboral: Retos y cambio institucional. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXX(1), 77-96. <https://doi.org/10.31876/rcs.v30i1.41639>
- González, M. G., Enciso, B. V., Arciniegas, L. F., Tovar, P. A., Bonza, P. I., y Arévalo, L. P. Y. (2020). Importancia de las habilidades blandas para la empleabilidad y sostenibilidad del personal en las organizaciones. *Encuentro con Semilleros, Aportes y Reflexiones*, 2(2), 1-10. <https://doi.org/10.15765/es.v2i2.2646>
- Gutiérrez, H., y De la Vara, R. (2012). *Análisis y diseño de experimentos*. McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. D. P. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Hualde, A. (2015). Educación y empleo: Un análisis de trayectorias ocupacionales en México. *Cuadernos del Cendes*, 32(90), 63-86. http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_cc/article/view/10488
- Iturrieta, S. (2018). Masificación, segmentación y fragmentación de la educación superior chilena: Bienestar subjetivo de profesionales. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXIV(3), 83-96. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/rcs/article/view/24926>
- Llinás, H. (2017). *Estadística Inferencial*. Universidad del Norte Editorial.
- López, A., y Diez, T. (2017). Aproximación de la estadística a las ciencias sociales: Una mirada crítica. *Revista Cubana de Educación Superior*; 36(2), 148-156. <https://revistas.uh.cu/rces/article/view/3297>
- Melo, O. O., López, L. A., y Melo, S. E. (2007). *Diseño de experimentos: Métodos y aplicaciones*. Universidad Nacional de Colombia.
- Meneses, K., Córdova, G., y Aguirre K. (2021). Lo más destacado y sobresaliente que caracteriza al mercado laboral ecuatoriano en siete hechos estilizados. *Revista Economía y Política*, (33), 1-33. <https://doi.org/https://doi.org/10.25097/rep.n33.2021.01>
- Monereo, J. L. (2024). John Maynard Keynes (1883-1946): La política económica como Elemento de Sostenibilidad del Estado del Bienestar. *Laborum*, (39), 309-394. <https://revista.laborum.es/index.php/revsegsoc/article/view/986>
- Monroy, S. (2008). *Estadística Descriptiva*. Instituto Politécnico Nacional.
- Muñoz, A. M., Rojas, V. E., y Vega, A. D. C. (2022). Oportunidades laborales en Ecuador: Factores determinantes y tendencias del empleo 2013-2022. *Revista INVECOM "Estudios Transdisciplinarios en Comunicación y Sociedad"*, 5(2), 1-9. <https://revistainvecom.org/index.php/invecom/article/view/3339>

- Noroño, J. G., Hernández, D. L., Espina, L., y Meriño, V. H. (2023). Nuevas tendencias laborales y la zona gris de los “kidinfluencers” en Colombia. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXIX(E-8), 462-477. <https://doi.org/10.31876/rcs.v29i.40967>
- Patten, M. L., y Newhart, M. (2023). *Understanding Research Methods: An overview of the essentials*. Routledge.
- Piury-Pinzón, J., Cayuela-Rodríguez, L., Cayuela-Domínguez, A., y Ortega-Calvo, M. (2024). Regresión logística binaria para clínicos poco amantes de las matemáticas. *Nure Investigación*, 21(131), 1-8. <https://doi.org/https://doi.org/10.58722/nure.v21i131.2553>
- Rivera, J., y Araque, W. (2019). La discriminación de género en el mercado laboral ecuatoriano: Oportunidades y desafíos. *Cuestiones Económicas*, 29(1), 117-132. <https://estudioeconomicos.bce.fin.ec/index.php/RevistaCE/article/view/81>
- Roca-Fernández, C., y Mullor, M. (2024). Contraste o prueba de hipótesis e introducción al análisis de regresión lineal o ajuste de mínimos cuadrados. Notas para doctorandos. *Revista Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información*, 11(21), 13-25. <http://dx.doi.org/10.21017/rimci.2024.v11.n21.a149>
- Rodrigues, R., Oliveira, A., y Gaitán, F. (2022). Introducción: América Latina en los bordes. En A. Oliveira, F. Gatán, M. Sinisterra-Rodríguez y R. Rodrigues (Coords.), *América Latina en los bordes: Inestabilidad política y cambio institucional* (pp. 11-33). Lemos Mídia Editora.
- Santamaría, E., y Orteu, X. (2020). ¿Qué ocurre con la empleabilidad? Reflexiones críticas sobre su orientación y desafíos en tiempos de crisis. *Lan Harremanak*, (43), 21-40. <https://doi.org/10.1387/lan-harremanak.21657>
- Sen, A. (2000). *Desarrollo y libertad*. Editorial Planeta.
- Sosa, R. D. (2023). Proteger los empleos en crisis: Papel del Estado para garantizar progresividad y teoría del conglobamiento. *Guayana Moderna*, 12(12), 353-384. <https://revistasenlinea.saber.ucab.edu.ve/index.php/guayanamoderna/article/view/6398>
- Tejeda, G., y Burgos, B. (2019). Influencia del empleo en el bienestar subjetivo de las personas en México. *Relaciones Estudios de Historia y Sociedad*, 41(163), 58-81. <https://doi.org/10.24901/rehs.v41i163.689>
- Vaca, I. (2019). *Oportunidades y desafíos para la autonomía de las mujeres en el futuro escenario del trabajo*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/edc6e8c4-d873-4ad7-a069-1a4a260ca8c1/content>