



**Facultad de Ciencias de la Administración**

**Carrera de Economía**

**LA INSOLVENCIA EMPRESARIAL DEL  
SECTOR COMERCIO, CASOS G46 Y G47 EN EL  
PERÍODO 2015-2022 CON UNA APLICACIÓN  
DE MODELOS MACHINE LEARNING**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del  
grado de Economista**

**Autora:**

María Paula Coellar Ulloa

**Director:**

Luis Gabriel Pinos Luzuriaga

**Cuenca – Ecuador**

**2024**

## **Dedicatoria**

A mis padres y hermano, cuyo amor, apoyo incondicional y ejemplo de perseverancia han sido mi mayor fortaleza a lo largo de este camino académico. Gracias por creer en mí, por alentarme a seguir adelante incluso en los momentos más difíciles y por inculcarme los valores que han guiado cada paso que he dado.

## **Agradecimiento**

A Dios, por guiar mi camino y protegerme. Al Econ.

Luis Pinos por compartir sus conocimientos y experiencias para la orientación de esta investigación. Un agradecimiento a todas y todos los docentes de la universidad que inculcaron en mí y dejaron plasmadas sus enseñanzas y fueron más allá de su deber compartiendo sus habilidades hanciéndome una mejor profesional, también a mis amigas y amigos que estuvieron conmigo en todo momento.

## Índice de Contenidos

Dedicatoria.....	i
Agradecimiento .....	ii
Índice de Contenidos .....	iii
Índice de Figuras .....	iv
Índice de Tablas.....	v
Resumen .....	vi
Abstract.....	vi
1. Introducción.....	1
2. Marco Teórico y Estado de Arte.....	4
3. Métodos .....	15
4. Resultados.....	20
5. Discusión .....	25
6. Conclusiones.....	27
7. Referencias .....	30

## Índice de Figuras

<b>Figura 1</b> Matriz de Confusión.....	17
--	----

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1</b> Variación anual de plazas de empleo registrado. Período 2011-2019.....	3
<b>Tabla 2</b> Variables Altman.....	8
<b>Tabla 3</b> Variables Olhson .....	8
<b>Tabla 4</b> Descripción de las variables .....	21
<b>Tabla 5</b> Media de las variables .....	21
<b>Tabla 6</b> Correlación de las variables.....	22
<b>Tabla 7</b> Prueba Train-Test .....	23
<b>Tabla 8</b> Análisis de los Betas.....	24
<b>Tabla 9</b> Métricas .....	25

## Resumen

Esta investigación es motivada por la importancia de tener una buena predicción de la insolvencia empresarial. El objetivo general evalúa la eficiencia del Modelo logístico con regularización elastic net en la predicción de quiebra en las empresas del sector comercio del Ecuador, así como identificar factores que influyen en el fracaso empresarial, tales como: el tamaño de la empresa, la estructura financiera reflejada por la medida del apalancamiento, liquidez actual, medida de desempeño con respecto a los activos totales como también de los pasivos totales, dummy de solvencia y rentabilidad, por último el cambio del ingreso neto. Para proporcionar información útil que facilite una planificación adecuada en situaciones de insolvencia y permita la toma de decisiones a tiempo. El modelo empleado en el estudio se aplicó varias pruebas para validar los resultados de 20.702 datos seleccionados de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, durante el período 2015-2022. La investigación concluyó que el Modelo Machine Learning con regularización elastic net pronostica eficientemente la insolvencia en las empresas del estudio, además ofrece información relevante a los distintos grupos de interés, incentivando la inversión y fomentando el apoyo gubernamental en situaciones de riesgo.

**Palabras clave:** comercio, economía de la empresa, gestión de riesgos, recursos financieros, probabilidad estadística.

## Abstract

This research is motivated by the importance of accurately predicting corporate insolvency. The general objective is to evaluate the efficiency of the logistic model with elastic net regularization in predicting bankruptcy in companies within Ecuador's commerce sector, as well as to identify factors that influence business failure, such as company size, financial structure reflected by leverage ratio, current liquidity, performance measured against total assets and total liabilities, solvency and profitability dummy variables, and changes in net income. The aim is to provide useful information to facilitate proper planning in insolvency situations and enable timely decision-making. The model used in the study was subjected to various tests to validate the results from 20,702 data points selected from the Superintendence of Companies, Securities, and Insurance during the period from 2015 to 2022. The research concluded that the machine learning model with elastic net regularization efficiently predicts insolvency in the studied companies and provides relevant information to various stakeholders, encouraging investment and promoting governmental support in risk situations.

**Keywords:** business economics, financial resources, risk management, statistical probability, trade.