

# Predicción multiperiodo del fracaso empresarial: modelos con alto rendimiento y estables después del periodo de aprendizaje.

## Autores:

Ángel Beade<sup>1</sup>

Manuel Rodríguez<sup>2</sup>

José Santos<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Empresa, Universidad de A Coruña

<sup>2</sup> Departamento de Empresa, Universidad de A Coruña – Cátedra AECA-Abanca, -Universidad Intercontinental de la Empresa (UIE),

<sup>3</sup> Departamento de Ciencias de la Computación y Tecnologías de la Información – Centro de Investigación en Tecnologías de la Información (CITIC), Universidad de A Coruña,

*Área Temática: Valoración y Finanzas – Nuevas Tecnologías y Entorno Digital*

**Palabras clave:** Fracaso empresarial, Predicción Multiperiodo, Estabilidad de predicción, Programación genética.

## Predicción multiperiodo del fracaso empresarial: modelos con alto rendimiento y estables después del periodo de aprendizaje

### Resumen

El presente estudio analiza el deterioro y la estabilidad del poder predictivo de los modelos multiperiodo de predicción del fracaso empresarial después del periodo de aprendizaje.

Se consideran 3 horizontes temporales de predicción, con intervalos 1-3, 1-6 y 1-9 años previos al fracaso. Se utiliza la programación genética (PG) como técnica de modelización. Se consideran además 2 casos de uso de los modelos de predicción: i) se establece una tasa de aceptación (de empresas no fracasadas) y se mantiene fija durante el período post-aprendizaje (estrategia anticíclica), ii) se establece un umbral de clasificación para todo el periodo post-aprendizaje (estrategia procíclica).

Los modelos multiperiodo de predicción del fracaso empresarial, obtenidos con PG, alcanzan – para cada uno de los horizontes de predicción y casos de estudio – unos resultados superiores a los de referencias externas considerando el periodo de aprendizaje. Además, en el periodo post-aprendizaje, se obtienen los resultados planteados como objetivo: un grado de deterioro inferior

al 5% y una estabilidad dada por un coeficiente de variación de Pearson menor que el 5%, mejores igualmente que los de referencias externas.

*Palabras clave:* Fracaso empresarial, Predicción Multiperiodo, Estabilidad de predicción, Programación genética.

### **Abstract**

This study analyses the deterioration and stability of the predictive power of multi-period models for predicting business failure after the learning period.

Three prediction time horizons are considered, with intervals 1-3, 1-6 and 1-9 years prior to failure. Genetic programming (GP) is used as a modelling technique. Two use cases of the prediction models are also considered: i) an acceptance rate (of non-failed firms) is set and kept fixed during the post-apprenticeship period (counter-cyclical strategy), ii) a ranking threshold is set for the whole post-apprenticeship period (pro-cyclical strategy).

The multi-period models for predicting business failure, obtained with PG, achieve - for each of the prediction horizons and case studies - superior results to those of external benchmarks considering the learning period. Moreover, in the post-learning period, the objective results are obtained: a degree of deterioration lower than 5% and a stability given by a Pearson's coefficient of variation lower than 5%, also better than those of external references.english english spanish translator

*Keywords:* Business failure, Multiperiod prediction, Prediction stability, Genetic programming.